



MANUAL PARA CONTROLADOR DE BOMBA CONTRA INCENDIO MODELO FD4

Este manual proporciona Información General, Instalación, Operación, Mantenimiento, e Información Sobre Ajustes del Sistema para el Controlador de Bomba Contra Incendio, Accionado por Motor Diesel, Modelo FD-4 de METRON.

TABLA DE CONTENIDOS

PARTE I	Información General	PÁGINA 3
PARTE II	Funciones.....	PÁGINA 3
PARTE III	Operación del Controlador	PÁGINA 4
PARTE IV	Instalación y Procedimiento de Pruebas	PÁGINA 6
PARTE V	Características de las Opciones Adicionales	PÁGINA 10
PARTE VI	Dispositivo Operador Interfaz (OID) Uso y Navegación.....	PÁGINA 11
PARTE VII	Definición de los Puntos de Ajuste del Sistema	PÁGINA 21
PARTE VIII	Mensajes del Registro de Alarmas y Eventos	PÁGINA 26
Apéndice A	Protocolo Modbus	PÁGINA 30

METRON, INC.
Hubbell Industrial Controls Inc.
4301 Cheyenne Drive, Archdale, NC 27263
www.metroninc.com

Telephone: (336) 434-2800 Ext. 183

Metron, Inc.	Date: <u>03/22/04</u>	Approved: <u>MH</u>	DOC#: <u>586</u>
Revision: <u>M</u>	Date: <u>12/30/11</u>	Approved: <u>RA</u>	Page: <u>1 of 35</u>

ESTA PÁGINA ESTÁ EN BLANCO

PARTE I: INFORMACIÓN GENERAL

La función básica del Controlador para Bomba Contra Incendio, accionada por motor diesel, modelo FD4, es la de arrancar el motor automáticamente si ocurre una baja de la presión de agua en la cañería maestra, o por otras señales de demanda. Este Controlador proporciona ciclos automáticos de arranque, protección a través de alarmas y/o alarma y paro, para varias fallas del motor. La forma de detener el motor, después de haber cumplido el período de demanda, puede ser manual o automática. Este Controlador incluye un temporizador para pruebas semanales a través de un arranque automático.

PARTE II: FUNCIONES

En el Controlador se han dispuesto equipos para proporcionar las siguientes funciones:

- A. Arranque Automático a partir de:
 - a. Baja de la presión en la línea de agua.
 - b. Pérdida de la tensión continua “**DC**” de salida del cargador de baterías (si esta habilitado).
 - c. Operación en algún dispositivo de arranque remoto, tales como interruptor de arranque remoto, interruptor de la válvula de diluvio, interruptor de alarma de incendio, etc.
 - d. Temporizador para prueba semanal.
- B. OID – Dispositivo Operador Interfaz – Permite visualizar las funciones de las alarmas, presión del sistema, tensión de las baterías, corriente de carga de las baterías, condición de las alarmas, etc. La visualización se realiza a través de una pantalla de cristal líquido (LCD) de cuatro (4) líneas y veinte (20) caracteres cada línea.
- C. Selector de modo “**Auto-Off-Manual**”.
- D. Arranque Automático – Un microprocesador controla los ciclos de arranque, proporcionando seis (6) intentos de arranque de duración prefijada, separados por cinco (5) períodos de descanso también de duración prefijada (aproximadamente 15 segundos cada uno).
- E. LED de Alarma y Señal – Normalmente se suministran dieciséis (16) LED. Con ellos se pueden visualizar las señales: “**Falla del Sistema**”, “**Batería N° 1 Saludable**”, “**Batería N° 2 Saludable**”, “**Falla Del Cargador N° 1**”, “**Falla Del Cargador N° 2**”, “**Pérdida De Tensión Alterna AC**”, “**Motor Funcionando**”, “**Falla Arranque Del Motor**”, “**Baja Presión De Aceite**”, “**Alta Temperatura De Agua**”, “**Sobrevelocidad**”, “**Bajo Nivel De Combustible**”, “**Bomba Demandada**”, “**Falla Bobina Del Contactor**”, “**ECM Alternativo**” y “**Falla De ECM**”. Además cada uno de los tres (3) pulsadores de modo incluyen un LED para señalar el estado en el que se encuentra, o sea “**Automático (Auto)**”, “**Manual (Manual)**” y “**Prueba (Test)**”. Se proporcionan ocho (8) LED adicionales, configurables por el fabricante o su servicio técnico autorizado, para las “**Alarmas del Cuarto de Bombas**”. Una alarma acústica está montada en la puerta del Controlador, la cual sonará en caso de falla. Se proporcionan contactos libres de potencial para indicación remota de los eventos siguientes:
 - “**Modo Automático**”
 - “**Falla del Sistema**”
 - “**Motor Funcionando (2 juegos de contactos)**”
 - “**Falla en cualquier Batería**”
- F. Normalmente se suministra un registrador de datos para grabar la presión del sistema junto con numerosas condiciones de alarma y eventos del sistema. Los datos se pueden visualizar en el OID o transferir a un PC a través del puerto de comunicaciones RS485 provisto en la tarjeta principal del sistema. Los datos se almacenan en una tarjeta de memoria tipo “**SD**”. Esta tarjeta contiene archivos de registros de presión. Cada archivo contiene los registros de un día completo. Cada archivo tiene el formato PressXXX.txt. La presión, la fecha y la hora del sistema están registradas en cada una de las entradas almacenadas. El archivo Events.txt contiene todos los eventos ocurridos. El evento, la fecha y la hora de ocurrencia están registrados en cada una de las entradas almacenadas. La tarjeta de memoria tipo “**SD**” se puede remover de la tarjeta madre. Los archivos se pueden copiar directamente a un PC usando un lector para tarjetas de memoria tipo “**SD**” apropiado. El Controlador continuará funcionando normalmente sin la tarjeta de memoria tipo “**SD**” instalada. Sin embargo, se iluminará el LED “**Falla del Sistema**” y sonará la alarma acústica cuando sea removida la tarjeta de memoria tipo “**SD**”. La alarma acústica se puede silenciar por medio del pulsador “**Silence/Lamp Test**” ubicado en el OID. Los eventos y los registros de presión se siguen almacenando, mientras no esté la tarjeta de memoria tipo “**SD**” en su sitio. La tarjeta de memoria tipo “**SD**” debe ser repuesta antes de 12 horas para asegurarse de no perder información.
- G. Se suministra un temporizador para prueba semanal, el cual hace arrancar el motor automáticamente el día de la semana programado, a la hora del día programado y por la duración de tiempo predeterminado. Para más información vea la “**PARTE IV**” que se encuentra más abajo y la “**Pantalla 106**” en “**Configuración - Ajustes de Sistema**”.

- H. Botonera de **“Paro”**: Es suministrada una botonera roja en el exterior del gabinete para detener el motor cuando se requiera, cuando está en modo automático, solamente después que la causa que provocó el arranque haya retornado a su condición normal. Una vez detenido el motor, el Controlador queda en modo automático. El selector de modo **“Auto-Off-Manual”**, también se puede poner en modo **“OFF”** para detener el motor. El motor no arrancará de ninguna manera en modo **“OFF”**.
- I. Cargadores de Batería Integrales (**Opción J**). Hay dos cargadores de estado sólido, independientes y totalmente automáticos, provistos para mantener cargados ambos bancos de baterías del motor. Cada cargador está provisto de dos LED. Uno indica que el cargador está alimentado con tensión alterna **“AC”**. El otro indica que el cargador está entregando tensión continua **“DC”** a la batería.

Las **“Pantallas 218 y 219”** en **“Configuración - Preferencias de Usuario”** son usadas para determinar cuando la alarma **“Falla del Cargador”** se activa. Cuando en la **“Pantalla 218”** está habilitado el **“No”**, la alarma **“Falla del Cargador”** no se activará si el motor esta funcionando. Si ambos cargadores fallan o se desconectan debido a una alta tensión proveniente del alternador del motor, el LED de la alarma **“Perdida de tensión AC”** se puede iluminar. Esto es normal. Automáticamente se restituirá una vez que el motor se pare y sea respuesta la alarma **“Falla del Cargador”**. Cuando en la **“Pantalla 218”** está habilitado el **“Si”**, estará activada la alarma **“Falla del Cargador”** todo el tiempo mientras el selector esté en modo Automático o en modo Manual. La **“Pantalla 219”** se utiliza para programar el retardo entre cuando, por un lado el cargador de batería entregue la señal de alarma, y por otro lado el LED de la alarma **“Falla del Cargador”** se ilumine y la alarma acústica suene en el Controlador.

- J. Gabinete: Un gabinete con una gruesa chapa de acero encierra el Controlador. En la puerta del Controlador están localizados tanto el OID como el selector de modo **“Auto-OFF-Manual” (AOM)** con llave y las botoneras de arranque manual. Los interruptores automáticos de las baterías están localizados al interior del Controlador. Una llave para el AOM esta localizada en la puerta del Controlador, dentro de un compartimiento protegido por un vidrio, rompible. Dentro del Controlador hay, además, una llave adicional.

PARTE III: OPERACIÓN DEL CONTROLADOR

- A. Cuando el Controlador se encuentra en modo **“Automático (Auto)”**, y los dos interruptores automáticos de las baterías están en posición **“Encendido (On)”**, el Controlador está en condición de espera, listo para arrancar automáticamente el motor. En este modo se iluminará un LED de color verde sobre la botonera de modo **“Automático (Auto)”**. También deben estar iluminados los LED **“Batería N° 1 Saludable”** y **“Batería N° 2 Saludable”**, indicando que la alimentación de las baterías está disponible.

Cuando la presión del agua disminuye a menos del valor ajustado en la **“Pantalla 101”** en **“Configuración - Ajustes de Sistema”**, el Controlador accionará el motor de arranque y comenzará el ciclo de arranque. Adicionalmente se iluminará el LED **“Bomba Demandada”**. Si el motor arranca y funciona, los intentos de arranque cesarán y los circuitos de protección quedarán operativos. Si el motor falla en el arranque, después de seis (6) intentos de arranque, ellos cesarán. Se iluminará el LED **“Falla Arranque Del Motor”** y sonará la alarma acústica. Sin embargo el solenoide de combustible se mantendrá energizado por una hora. Esto es para permitir que al motor no se detenga en el caso que la condición de falla de arranque se deba a una falla en la señal del interruptor de velocidad del motor. El circuito de alternancia de baterías, alterna las baterías en cada intento de arranque, a no ser que una de las baterías esté descargada y sea incapaz de arrancar el motor. En este caso, el control se conectará a la otra batería para los restantes intentos de arranque. Se suministran contactos libres de potencial para indicación remota de la **“Falla de Batería”**.

El panel está alambrado de forma que puedan ser utilizados dispositivos opcionales de arranque remoto, tales como: Botonera de Arranque Remoto, Válvula de Diluvio, Interruptor de Alarma de Incendio, etc. Estos interruptores de arranque también causarán que se ilumine el LED **“Bomba Demandada”**, etc. Además, cuando está habilitada la función **“Arranque por falla de alimentación” (Pantalla 111 en Configuración – Ajustes de Sistema)**, el Controlador puede arrancar automáticamente el motor una vez que falle la tensión de salida de los cargadores o se pierda la tensión alterna **“AC”** y haya transcurrido el retardo de tiempo ajustable (**Pantalla 112 en Configuración – Ajustes de Sistema**).

Mientras el motor esté en funcionamiento, todos los circuitos de protección están operativos. Si el motor se detiene mientras está en funcionamiento y todavía está activa alguna demanda de arranque automático, el control intentará arrancar nuevamente el motor. Si no lo logra, se iluminará el LED **“Falla Arranque del Motor”** y sonará la alarma acústica. Si, mientras el motor está funcionando, la presión de aceite baja del límite de seguridad, se iluminará el LED **“Baja Presión De Aceite”** inmediatamente. Después de aproximadamente siete (7) segundos, sonará la alarma acústica. En caso que la temperatura del motor sobrepase el límite de seguridad, mientras está funcionando, se iluminará el LED **“Alta Temperatura De Agua”** después de un retardo de aproximadamente siete (7) segundos y sonará la alarma acústica indicando el sobrecalentamiento del motor.

En caso de Sobrevelocidad, se detendrá el motor, se iluminará el LED **“Sobrevelocidad”**, y sonará la alarma acústica. El LED y la alarma acústica se mantendrán activas hasta que el Interruptor de Velocidad del Motor y el Controlador se repongan

manualmente. Para reponer manualmente el Controlador, mueva el selector “**Auto-Off-Manual**” a la posición “**Off**”. Luego pulse la botonera “**Reponer (RESET/ESC)**”. Luego mueva nuevamente el selector “**Auto-Off-Manual**” a la posición “**Automático (Auto)**”.

El Controlador se puede configurar para “**Paro Manual**” o “**Paro Automático**”, según se requiera (**Pantalla 104 en Configuración – Ajustes de Sistema**). El “**Paro Manual**” es la configuración por defecto. Cómo está configurada esta opción se puede ver en el rincón superior derecho de la pantalla principal del sistema. Se verá una letra “**A**” si esta configurada la opción “**Paro Automático**” y se verá una letra “**M**” si está configurada la opción “**Paro Manual**”. Cuando está habilitado el “**Paro Automático**”, el temporizador de paro está ajustado por la fábrica a treinta (30) minutos. Ajustes para tiempos superiores se pueden configurar en la “**Pantalla 105**” en “**Configuración – Ajustes de Sistema**”, con un máximo de sesenta (60) minutos. Cuando está deshabilitado el “**Paro Automático**”, el motor continuará funcionando aunque el interruptor de presión u otro interruptor de arranque remoto vuelvan a su posición normal. El motor se puede detener de inmediato, solamente presionando la botonera de paro o cambiando el selector “**Auto-Off-Manual**” a la posición “**Off**”. En motores que no usen el método “**Energizar para detener**” (esto es Caterpillar), el motor podrá detenerse solamente si el interruptor de la batería N° 1 y el interruptor de la batería N° 2 se desconectan (posición Off). Si se programa el “**Paro Automático**”, se detendrá el motor automáticamente al reponerse, a su estado normal, cualquier interruptor de demanda utilizado para arrancar el motor, siempre y cuando haya funcionado por un período mínimo de treinta (30) minutos, o por el período de tiempo fijado en la “**Pantalla 105**” en “**Configuración – Ajustes de Sistema**”. Si el período de demanda es inferior al tiempo programado para el paro automático, el motor continuará funcionando hasta que el tiempo programado transcurra y luego se detendrá.

- B. Cuando la botonera de modo “**Prueba (Test)**” se pulsa por dos (2) o más segundos, arrancará el motor porque se provoca una baja en la presión de agua. Los circuitos de falla estarán operativos en el modo “**Prueba (Test)**”. Este método de arranque proporciona una prueba del Controlador, en consecuencia se asegura la operación apropiada cuando sea requerido. El motor funcionará por el tiempo ajustado en la “**Pantalla 109**” en “**Configuración - Ajustes de Sistema**” o hasta que se pulse la botonera “**Parar (Stop)**” o se cambie el selector “**Auto-Off-Manual**” a la posición “**Off**”.
- C. La posición “**Manual (Manual)**” del selector “**Auto-Off-Manual**” es para arrancar manualmente el motor por medio de cualquiera de las baterías. Las válvulas solenoides de combustible y agua se energizan en esta posición, y el motor debe ser arrancado presionando una de las botoneras ubicadas debajo del OID. El “**Arranque Manual N° 1**” se realiza por medio de la Batería N° 1. El “**Arranque Manual N° 2**” se realiza por medio de la Batería N° 2. Al presionar ambas botoneras simultáneamente, el resultado es un arranque por medio de ambas baterías.
- D. Cuando, por cualquier razón, el motor recibe un comando para detenerse, se energizará el terminal N° 12 y permanecerá energizado por 15 segundos aproximadamente. El Controlador no quedará operativo hasta que el terminal N° 12 quede sin energía nuevamente.
- E. Prueba Periódica Automática – El temporizador para prueba semanal se puede programar para efectuar pruebas de arranque en cualquier día de la semana y a la hora del día deseado. Está incorporado un elemento temporizador a los controles para que cuando el motor arranque de esta forma, funcione por el tiempo establecido antes de detenerse. Vea desde la “**Pantalla 106**” hasta la “**Pantalla 109**” en “**Configuración – Ajustes de Sistema**” para fijar el momento del arranque y la duración del motor funcionando.
- F. La provisión de un arrancador secuencial se acompaña con el uso de un retardo temporizado regulable en el arranque por la caída de la presión de agua o accionamiento de la válvula de diluvio. En las instalaciones con múltiples bombas estos temporizadores se regulan secuencial y progresivamente con respecto del tiempo, para prevenir que dos (2) o más bombas arranquen simultáneamente. Una falla en el arranque de la bomba principal no impide el arranque de las bombas que siguen en la secuencia. El retardo del tiempo de arranque se ajusta en la “**Pantalla 103**” en “**Configuración – Ajustes de Sistema**”.
- G. El LED de alarma “**Bomba Demandada**” es suministrado para indicar que existe un comando para arrancar y hacer funcionar en forma paralela al Controlador de la bomba. Esto incluye una condición de baja presión, señal de arranque por válvula de diluvio, etc. El LED de alarma se apaga cuando desaparece la condición que generó el arranque, por ejemplo, la presión de agua del sistema sube por sobre la fijada en la “**Pantalla 102**” en “**Configuración – Ajuste de Sistema**”.
- H. El LED de alarma “**Falla Bobina Del Contactador**” es para anunciar la falta de continuidad hacia los dos (2) contactores de arranque del motor diesel. Se aplica una pequeña corriente “**DC**” a los terminales de terreno N° 9 y N° 10 para detectar continuidad en las bobinas de los contactores. Si la bobina del contactor falló o está abierta, se iluminará el LED “**Falla Bobina Del Contactador**” y sonará la alarma acústica. Además habrá una entrada en el registro de eventos para indicar cual bobina del contactor ha fallado.
- I. El LED de alarma “**Pérdida de Alimentación DC**” es suministrado para indicar que ambas baterías fueron desconectadas, o sea, se bajaron los interruptores automáticos pero la alimentación “**AC**” aún está presente. La alarma acústica sonará con la pérdida de la alimentación “**DC**” y no se puede silenciar.

- J. Las alarmas “**ECM Alternativo**” y “**Falla De ECM**” se aplican solamente a aquellos motores que posean control electrónico de combustible. Si el módulo de control electrónico falla, se iluminará el LED “**Falla De ECM**” y sonará la alarma acústica. Además si el módulo alternativo de control electrónico toma el control del motor, se iluminará el LED “**ECM Alternativo**” y sonará la alarma acústica.

PARTE IV: INSTALACIÓN Y PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS

A. INSTALACIÓN

El Controlador de Bomba Contra Incendios se ensambla y alambra en la fábrica, de acuerdo a las más estrictas regulaciones de calidad. Todos los circuitos y funciones son examinados y probados minuciosamente para asegurar su apropiada operación, cuando el Controlador es instalado correctamente. El instalador debe estar totalmente familiarizado con la interconexión entre la caja de conexiones del motor y los terminales del Controlador. Deben ser alambrados varios componentes del motor al terminal apropiado del Controlador usando conductores trenzados de correcta dimensión. Un conductor de correcta dimensión, debe ser instalado desde el terminal de tierra del Controlador hasta la tierra de servicio. En la mayoría de los casos, el fabricante del motor suministra el motor con todos los accesorios instalados y alambrados a una caja de conexiones. Por lo tanto, es necesario conectar solamente desde la caja de conexiones del motor a los terminales en el Controlador haciendo coincidir la numeración de los terminales. Asegúrese de las dimensiones apropiadas de los conductores. Todos los conductores deben ser trenzados.

Se incluye una válvula de drenaje para aliviar la presión del agua en el transductor de presión; así, caerá la presión y arrancará el motor. Esta prueba simula una demanda de arranque real. Dado que el Controlador acciona la válvula de drenaje sólo momentáneamente, se drena una pequeña cantidad de agua. La línea sensora de presión de agua que va al Controlador desde la tubería matriz debe lavarse muy bien antes de ser conectada al Controlador, para eliminar astillas, fragmentos, partículas y toda materia que pueda introducirse en los componentes de la plomería del Controlador.

Los Controladores con configuración habilitada para “**Paro Automático**” pueden cambiarse a “**Paro Manual**”, deshabilitándola desde la “**Pantalla 104**” en “**Configuración – Ajustes de Sistema**”. Si se van a utilizar los interruptores de la válvula de diluvio para el arranque, habilite la opción desde la “**Pantalla 121**” en “**Configuración – Ajustes de Sistema**” y conecte el contacto normalmente cerrado de los interruptores remotos a los terminales N° 31 y N° 111.

B. PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS

Todas las pruebas que a continuación se describen, deberán efectuarse en cada Controlador después de su instalación. Si cada una de las pruebas es satisfactoria, el operador puede entonces dejar el Controlador en modo “**Automático**” ya que contará con un apropiado funcionamiento del Controlador cuando se requiera. Además, cada una, o todas estas pruebas pueden realizarse en cualquier momento después de su instalación, si así se desea. **NOTA: Si el Controlador no está alimentado con la tensión alterna apropiada, sonará la alarma acústica y se iluminarán los LED “Falla del Sistema”, “Falla Del Cargador N° 1”, “Falla Del Cargador N° 2” y “Pérdida De Tensión Alterna AC”. Si además está habilitada la opción “Arranque Por Falla de Alimentación” (Pantalla 111 en Configuración – Ajuste de Sistema), arrancará automáticamente el Controlador al motor. Para prevenir el arranque del motor debe estar presente la tensión alterna apropiada.**

TERMINALES DEL MOTOR (Terminales 1-12) LUCES INDICADORAS DE CONDICIÓN

Luces tipo Diodos Emisores de Luz (LED) han sido instaladas en un módulo del microprocesador para indicar la condición de cada terminal del motor. La condición de cada indicador es la siguiente:

Número del Terminal
(Número de la Función
Del Microprocesador)

Luz (LED) encendida indica

1 (Salida 06)	Energía disponible para las válvulas solenoides de combustible y agua.
2 (Entrada 06)	Interruptor de velocidad ha operado en el modo motor funcionando.
3 (Entrada 07)	Interruptor de velocidad ha operado en el modo sobrevelocidad.
4 (Entrada 08)	Contacto del interruptor de presión de aceite cerrado (Baja Presión de Aceite).
5 (Entrada 09)	Contacto del interruptor de temperatura de agua cerrado (Alta Temperatura de Agua)
6 (Entrada 01)	Voltaje de Batería N° 1 presente.
8 (Entrada 02)	Voltaje de Batería N° 2 presente.
9 (Salida 02)	Voltaje para efectuar arranque N° 1 presente (Arranque a través de Batería N° 1).
10 (Salida 03)	Voltaje para efectuar arranque N° 2 presente (Arranque a través de Batería N° 2).
12 (Salida 07)	Voltaje para detención con energía presente.

a. **PRUEBA DE HABILITACIÓN DE BATERÍA:**

1. Mueva hacia arriba (posición On) el interruptor de la Batería N° 1 y el interruptor de la Batería N° 2.
2. Pulse la botonera “**Reposición [RESET/ESC]**”. Se deben iluminar los LED “**Batería N° 1 Saludable**” y “**Batería N° 2 Saludable**”.
3. Mueva hacia abajo (posición Off), por varios segundos, el interruptor de la Batería N° 1. Muévelo nuevamente hacia arriba (posición On). Se deberá apagar el LED “**Batería N° 1 Saludable**” y permanecer apagado.
4. Pulse la botonera “**Reposición [RESET/ESC]**”. Se debe iluminar el LED “**Batería N° 1 Saludable**”.
5. Repita lo mismo para la Batería N° 2.

b. **PRUEBA DE LOS INTENTOS DE ARRANQUE:**

Esta prueba simula una condición en la que el motor rehúsa arrancar.

1. Desconecte el Terminal N° 1 del Controlador. **NOTA: El desconectar el Terminal N° 1 tiene como propósito eliminar la energía en la válvula solenoide de combustible, para que el motor no pueda arrancar. En motores que no utilicen válvula solenoide de combustible (Caterpillar) o si tiene otra conexión en el Terminal N° 1 (Clarke-G.M.), se debe utilizar otro método para interrumpir el flujo de combustible al motor y evitar el arranque.**
2. Pulse la botonera de modo “**Prueba [TEST]**” para comenzar los intentos de arranque del motor. Mida el tiempo de arranque, el de descanso y cuente los intentos de arranque. Deberán haber seis (6) intentos de arranque separados por cinco (5) períodos de descanso, cada uno de aproximadamente 15 segundos de duración. Una vez realizados los seis (6) intentos de arranque, se deberá iluminar el LED “**Falla Arranque Del Motor**” y deberá sonar la alarma acústica. El LED indicador de condición N° 1 deberá iluminarse tan pronto como sea pulsada la botonera de modo “**Prueba [TEST]**” y la presión de agua caiga por debajo del valor ajustado. Los LED indicadores de condición de los terminales N° 9 y N° 10 deberán encenderse alternadamente para indicar cada intento de arranque. (Vea la nota).
3. Pulse la botonera “**Parar (Stop)**” para detener el motor y conecte nuevamente todos los conductores en la forma apropiada.

NOTA: Para evitar la descarga de las baterías, esta misma prueba se puede efectuar sin tener, necesariamente, que arrancar el motor. Para ello, desconecte los cables de los contactores y observe la acción de los contactores de arranque y/o los LED indicadores de condición de los terminales N° 9 y N° 10.

c. **REVISIÓN DE LA DESCONEXIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE:**

1. Pulse la botonera de modo “**Prueba [TEST]**”. La máquina deberá arrancar de inmediato, y el motor de arranque se desconectará aproximadamente a 1/3 de la velocidad del motor. Se debe iluminar el LED indicador de condición del terminal N° 2 para indicar que el interruptor de velocidad ha operado para desconectar el motor de arranque. Al mismo tiempo se debe iluminar el LED “**Motor Funcionando**”.

NOTA: Un método conveniente para determinar el instante exacto en que el motor de arranque se desconecta, es conectando una luz de prueba de batería, o un voltímetro en los terminales de arranque y observar cuándo se desconecta la energía.

2. Pulse la botonera “**Parar (Stop)**” para detener el motor.

d. **PRUEBA DE FALLA POR BAJA PRESIÓN DE ACEITE:**

1. Pulse la botonera de modo “**Prueba [TEST]**” para arrancar el motor. Mientras el motor esté arrancando y la presión del aceite no haya alcanzado todavía la presión máxima, se iluminará el LED “**Baja Presión De Aceite**”, pero no sonará la alarma acústica. Cuando la presión aumente y se abra el interruptor, se apagará el LED. Esta característica indica que están operando normalmente los contactos del interruptor de presión del aceite.

Nota: En los motores electrónicos, con sensores de presión de aceite electrónico, no se iluminará el LED “**Baja Presión De Aceite**” mientras el motor está arrancando. Se debe realizar la prueba “**Baja Presión De Aceite**” para estos motores, como se describe más abajo, mientras el motor esté funcionando.

2. Una vez que el motor esté funcionando, realice un puente temporal, con un cable aislado, entre los terminales N° 4 y N° 11 ubicados en el Controlador.
3. El LED “**Baja Presión De Aceite**” y el LED indicador de condición del terminal N° 4, deberán iluminarse inmediatamente. Espere aproximadamente siete (7) segundos y deberá sonar la alarma acústica.

4. Pulse la botonera **“Parar (Stop)”** para detener el motor y retire el puente realizado entre los terminales N° 4 y N° 11.
 5. Espere por lo menos 30 segundos para que los componentes se repongan, antes de efectuar otra prueba.
- e. **PRUEBA DE FALLA POR ALTA TEMPERATURA DE AGUA:**
1. Pulse la botonera de modo **“Prueba [TEST]”** para arrancar el motor.
 2. Realizar un puente a los contactos del interruptor de temperatura de agua ubicado en el motor.
 3. Sonará la alarma acústica y luego de aproximadamente siete (7) segundos, se iluminará el LED **“Alta Temperatura De Agua”**, ubicado en el Controlador. También se deberá iluminar el LED indicador de condición del terminal N° 5.
 4. Pulse la botonera **“Parar (Stop)”** para detener el motor y retire el puente realizado a los contactos del interruptor de temperatura de agua.
- f. **PRUEBA DE FALLA POR SOBREVELOCIDAD:**
1. Para arrancar el motor, pulse la botonera de modo **“Prueba [TEST]”**.
 2. Cortocircuite momentáneamente los contactos del interruptor de velocidad del motor o realice un puente temporal entre los terminales N° 3 y N° 6 ubicados en el Controlador.
 3. Inmediatamente se iluminará el LED **“Sobrevelocidad”** y sonará la alarma acústica. El motor se detendrá. También se deben iluminar los LED indicadores de condición de los terminales N° 3 y N° 12.
 4. Retire el puente entre los terminales N° 3 y N° 6; luego mueva el selector **“Auto-Off-Manual”** a la posición **“Off”**. Pulse la botonera **“Reponer [RESET/ESC]”** para reponer la alarma **“Sobrevelocidad”**. Mueva nuevamente el selector **“Auto-Off-Manual”** a la posición **“Automático (Auto)”**.
- g. **PRUEBA DE ALARMA BOBINA DEL CONTACTOR:**
1. Mientras el Controlador está en modo **“Automático (Auto)”**, desconectar el cable conectado al terminal N° 9. En unos pocos segundos se debe iluminar el LED **“Falla Bobina Del Contactor”** y debe sonar la alarma acústica. Reconectar el cable al terminal N° 9. Se debe apagar el LED **“Falla Bobina Del Contactor”** y la alarma acústica se debe silenciar. Repita lo mismo para el terminal N° 10.
- h. **PRUEBA DE ARRANQUE AUTOMÁTICO:**
1. Mueva el selector **“Auto-Off-Manual”** a la posición **“Automático (Auto)”**.
 2. Drene la presión del sistema por debajo del valor ajustado como presión de arranque. Se debe iluminar el LED **“Bomba Demandada”**.
 3. El motor comenzará a funcionar automáticamente y continuará funcionando, aún después que la presión suba del valor ajustado como presión de parada, si el Controlador está configurado para **“Paro Manual”**. Si el Controlador está configurado para **“Paro Automático”**, el motor continuará funcionando hasta que transcurra el tiempo fijado en el Temporizador de Funcionamiento del Motor y luego se detendrá.
 4. Pulse la botonera **“Parar (Stop)”** para detener el motor.
 5. Repita las pruebas para cada interruptor de demanda, tales como válvula de diluvio, arranque remoto, etc.
- i. **PRUEBA PERIÓDICA DE ARRANQUE SEMANAL:**
1. La presión debe estar alta y todos los interruptores de demanda desactivados.
 2. El Controlador tiene que estar energizado con la tensión adecuada.
 3. Cuando el día y la hora coincida con la fijada en la **“Pantalla 107 y 108”** en **“Configuración – Ajuste de Sistema”**, se energizará la válvula solenoide de drenaje y el motor comenzará el arranque. El motor continuará funcionando hasta que se cumpla el tiempo fijado.
 4. Si la bomba está funcionando durante la prueba semanal y ocurre un arranque manual remoto o una condición de baja presión, la bomba no se detendrá hasta que sea pulsada la botonera **“Parar (Stop)”**, o si está configurado para **“Paro Automático”**, transcurra el tiempo mínimo de funcionamiento programado.
 5. La función prueba periódica semanal está configurada de fábrica en **“No”** en la **“Pantalla 106”** por requerimiento de los estándares de Factory Mutual. Contactarse con Metron o con sus servicios autorizados para obtener instrucciones de cómo cambiar esta función a **“Si”** si la instalación no está asegurada bajo los estándares de Factory Mutual.

j. CONFIGURAR TIEMPOS PARA PROGRAMA SEMANAL:

Desde la “Pantalla 106” hasta la “Pantalla 109” en “Configuración – Ajustes de Sistema”.

k. CIRCUITOS PARA INTERRUPTORES DE ARRANQUE REMOTO:

En el Controlador se suministran terminales para ser conectados en terreno, de modo que, mediante la instalación de interruptores remotos de arranque tales como los instalados en Pulsadores Remotos, Válvulas de Diluvio, Alarmas Contra Incendio, etc., puedan ser utilizados para arrancar el motor. Son suministrados dos (2) juegos de terminales. Los terminales N° 112 y N° 31 son utilizados para el arranque manual por medio de botoneras remotas (cerrar contacto para arrancar). Los terminales N° 111 y N° 31 son utilizados para el arranque automático por medio de interruptores remotos como los de las válvulas de diluvio u otros (abrir contacto para arrancar). Cuando se efectúa un arranque automático por medio de este tipo de interruptores, se detendrá el motor de cualquiera de los modos siguientes: Automáticamente (si está configurado para “Paro Automático”), después que el interruptor de demanda se desactive y el temporizador de funcionamiento del motor termine el tiempo programado, o manualmente en el Controlador. Se debe instalar un puente entre los terminales N° 111 y N° 31 si, a pesar de estar “habilitado” el uso del interruptor remoto de una válvula de diluvio, ésta no se va a utilizar. El Controlador es suministrado de fábrica con el arranque por medio de una válvula de diluvio “deshabilitado” (**Pantalla 121 en Configuración – Ajustes de Sistema**).

l. ARRANQUE POR FALLA EN LA ALIMENTACIÓN:

Si esta característica está habilitada, se puede probar desconectando la alimentación “AC” normal al Controlador. Después del retardo de tiempo fijado en la “Pantalla 112” en “Configuración – Ajustes de Sistema”, el Controlador comenzará los intentos de arranque. Los LED “Falla Del Cargador N° 1”, “Falla Del Cargador N° 2” y “Perdida De Tensión Alterna AC” se iluminarán y la alarma acústica sonará sin retardo.

m. OPERACIÓN NORMAL EN MODO “AUTOMÁTICO (AUTO)”:

Mueva el selector “Auto-Off-Manual” a la posición “Automático (Auto)”. El LED verde de la botonera de modo “Automático (Auto)” se iluminará y el motor comenzará a funcionar automáticamente por medio de una baja de presión o la activación de otros interruptores de arranque. Si está configurado para “Paro Manual”, el motor se deberá detener desde el Controlador. Si está configurado para “Paro Automático”, una vez que se desactive la señal del interruptor de demanda, el motor seguirá funcionando por el tiempo fijado en la “Pantalla 105” en “Configuración – Ajuste de Sistema” para luego detenerse automáticamente.

n. SE SUMINISTRA UN TEMPORIZADOR AJUSTABLE SECUENCIAL PARA INSTALACIONES CON MÚLTIPLES BOMBAS:

Normalmente, el Controlador de la bomba principal (piloto) no tiene tiempo de retardo y comienza inmediatamente con los arranques ante la activación de una señal de demanda (cualquier otra que no sea la de Falla de Alimentación, la cual tiene retardo). Los Controladores que siguen en la secuencia tendrán un tiempo de retardo que puede ser ajustado entre 0 y 999 segundos. Cada tiempo de retardo debe regularse con un tiempo progresivamente mas largo que el del Controlador anterior en la secuencia. El intervalo de tiempo recomendado es entre diez (10) y quince (15) segundos. Esto puede ser aumentado o disminuido según se requiera por la autoridad local con jurisdicción en la zona.

o. ALARMAS DE LA SALA DE BOMBAS:

Se pueden suministrar terminales para conectar en terreno varias entradas de alarmas de la sala de bomba. Estas alarmas pueden ser: Bajo Nivel de Combustible, Baja Temperatura en la Sala de Bombas, Estanque Bajo, Estanque Vacío, Baja Presión de Succión, Válvula de Alivio Descargando y/o Medidor de Flujo Funcionando, etc. Se pueden suministrar un máximo de ocho (8) alarmas para la sala de bombas. El Controlador está preparado para que la alarma acústica suene y el LED respectivo se ilumine cuando se cierre el contacto del sensor de dicha alarma. Estas alarmas de la sala de bombas se pueden silenciar por medio de una botonera montada en el OID siempre y cuando sean configuradas como silenciables.

p. OPCIÓN BOMBA PARA ESPUMA:

Una característica opcional para operar una válvula reguladora de presión externa se puede suministrar con la bomba para servicio de espuma, si se requiere. En la “Pantalla 318” se regula el tiempo (aproximadamente 10-15 segundos) para operar unos contactos libres de potencial, los que pueden usarse para manejar la solenoide de la válvula reguladora. Estos contactos se cierran cuando se recibe una orden para arrancar la bomba por una baja de presión, válvula de diluvio, arranque remoto, arranque periódico semanal, etc. Una vez que la bomba está funcionando, el circuito temporizado comienza y mantiene los contactos cerrados por el tiempo fijado en la “Pantalla 318”. Entonces ellos se abren y dejan sin energía a la válvula reguladora externa para que la bomba pueda desarrollar su máxima presión. Adicionalmente, si el Controlador no es activado por un arranque por presión, el transductor de presión se puede desactivar en la “Pantalla 309”. Esto solo remueve la indicación de la presión en la pantalla principal del OID. El Controlador entonces solo podrá arrancar el motor por medio

de una señal de arranque remoto tales como válvula de diluvio o contactos de arranque remoto. Esta opción es programable solamente en la fábrica y debe ordenarse con el Controlador antes que éste salga de la fábrica.

PARTE V: CARACTERÍSTICAS DE LAS OPCIONES ADICIONALES

- A. **Operación del Cargador de Baterías:** Los Cargadores de Batería están montados en el Controlador del motor diesel. Están alambrados en la fábrica hacia los terminales de conexiones del Controlador, por donde se alimenta el voltaje necesario (115 – 230 Voltios, 50-60 Hz), y por donde entrega la corriente de carga a las baterías. La corriente de carga a las dos (2) baterías y el voltaje de las baterías son monitoreados por el Controlador y mostrados en la pantalla del OID. La salida del cargador está limitada en corriente y proporciona una protección total durante el ciclo de arranque del motor. Tanto la entrada como la salida tienen fusibles para protección en caso de una falla en el circuito de control u otro componente interno.

Cada cargador de batería es totalmente automático y puede cargar las baterías a un régimen de hasta 10 amperes. Cuando las baterías alcanzan la plena carga, la corriente disminuye hasta el nivel predeterminado. En ese momento el cargador cambia automáticamente a operar en modo flotación. En el modo flotación, el cargador mantiene las baterías en el potencial de flotación (aproximadamente 12.7 voltios para las baterías de 12 voltios o 25.4 voltios para las baterías de 24 voltios).

El cargador proporciona un medio para controlar la salida del cargador a través de una alarma acústica, en el caso que se pierda la salida del cargador. Éste también proporciona un medio para monitorear la alimentación alterna de entrada ya que la pérdida de la alimentación alterna de entrada provoca la pérdida de la salida del cargador.

Nunca desconecte las baterías del Controlador cuando la tensión “AC” este conectada al Controlador ya que esto puede causar daño en la tarjeta de circuito impreso.

En la eventualidad que la batería se deteriore o se desconecte, la salida del cargador se detendrá (0 Voltios). Esto permitirá que el circuito sensor de voltaje del microprocesador, instalado en el Controlador de la bomba contra incendio, detecte la pérdida o falta de alimentación de una batería. Esto provocará que se ilumine el respectivo LED “Falla Del Cargador” y suene la alarma acústica. Antes de conectar la batería al Controlador, desconecte la tensión “AC” que alimenta el Controlador. Luego conecte la batería al Controlador y energice con tensión “AC” el Controlador para reponer la alarma.

Generalmente, cuando todas las condiciones están normales, las baterías alcanzan la plena carga antes de un período de 24 horas. Cuando las baterías comienzan a cargarse, los medidores de corriente del Controlador indicarán una baja gradual en el flujo de corriente. Cuando los medidores de corriente indiquen un nivel de corriente menor que 0,5 Amperios, el cargador estará en el modo flotación.

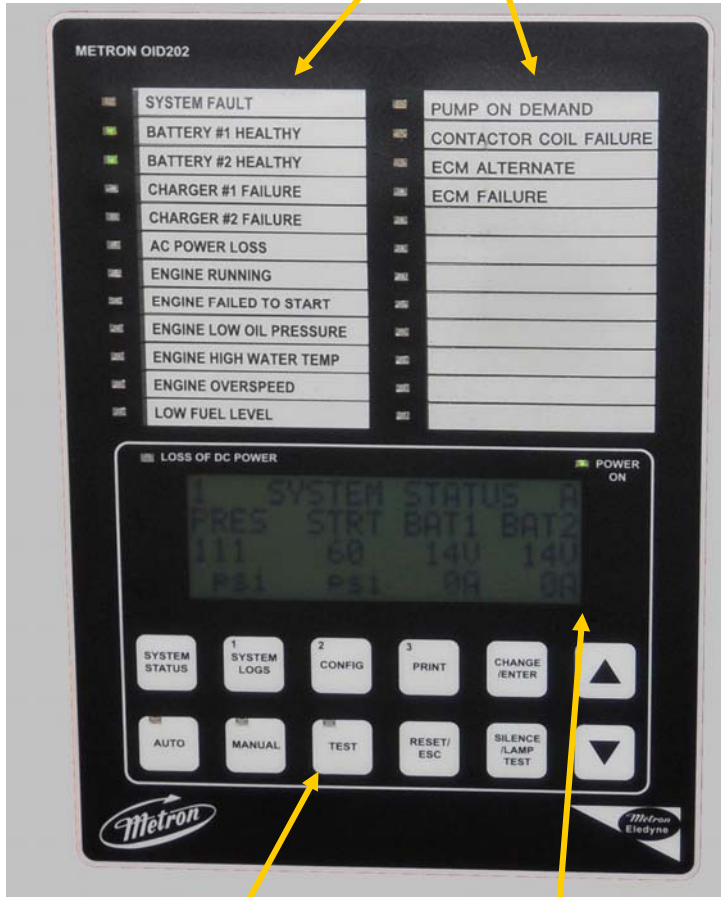
Revise las baterías a diario, durante varios días, después de efectuada la puesta en marcha; luego la revisión será semanal. Las baterías deben ser revisadas por posible exceso de carga (gasificación (superficie de la batería mojada)) o insuficiencia de carga (bajo voltaje o baja densidad específica del electrolito (ácido)).

PRECAUCIÓN: Por ningún motivo se le puede agregar nuevamente electrolito (ácido) a una batería previamente llenada. Se recomienda solamente el agua destilada para fines de mantenimiento.

PARTE VI: DISPOSITIVO OPERADOR INTERFAZ (OID) USO Y NAVEGACIÓN

El dispositivo operador interfaz (OID) proporciona indicación visual de las alarmas, estado de los parámetros del sistema y una interfase para cambiar los puntos de ajuste en la configuración del FD4, de modo de operar apropiadamente según sean los requerimientos de la instalación.

Etiquetas identificadoras
de los LED



Operador del Sistema y
Botoneras de Modo

Pantalla digital con
Botoneras de Navegación

Tareas Comunes A Realizar Usando El OID

Silenciar Alarma: Si una alarma está sonando y es silenciable, pulsando por corto tiempo la botonera [SILENCE/LAMP TEST] silenciará la alarma (pulsar menos de un (1) segundo).

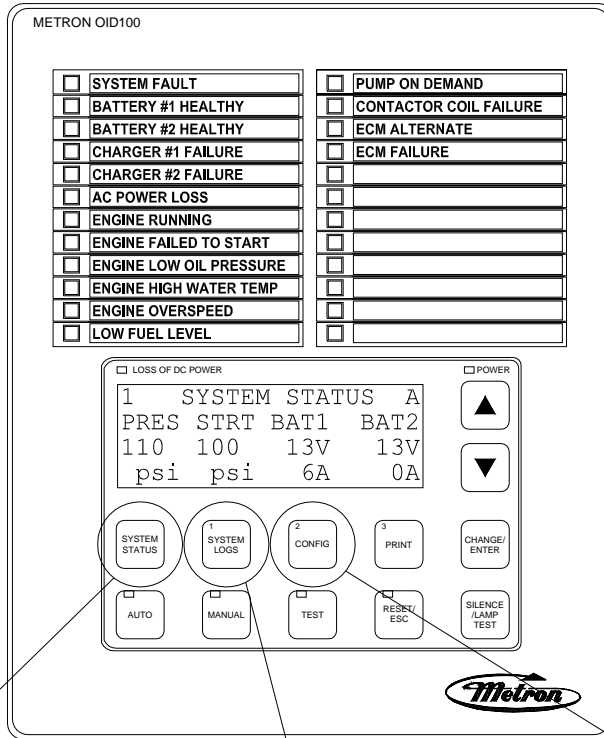
Reposición de Alarmas: Si la condición de alarma ha terminado, mantenga pulsada la botonera [RESET/ESC] por dos (2) a cinco (5) segundos para reponer las alarmas. Las alarmas “Falla Arranque Del Motor” y “Sobrevelocidad” requieren que el sistema esté en el modo “Apagado (Off)” antes de permitir su reposición.

Modo Prueba (Test): Cuando el Controlador se encuentra en el modo “Automático [Auto]”, al pulsar la botonera de modo “Prueba [TEST]” por dos o más segundos, se abrirá la válvula solenoide de drenaje con lo cual bajará la presión de agua, lo que provocará el arranque del motor. Encontrándose el Controlador en modo “Manual [Manual]”, al pulsar y soltar la botonera de modo “Prueba [TEST]”, se iluminará el LED de la botonera pero no tendrá efecto en el arranque del motor.

Prueba de Luces: Para iluminar y probar todos los LED del OID y la alarma acústica, mantener pulsada la botonera [SILENCE/RESET/ESC] por más de cinco (5) segundos o hasta que todos los LED se iluminen.

Pantalla solo ilustrativa. Solo para referencia general.

Mapa de las Pantallas del OID



```

1 SYSTEM STATUS A
PRES STRT BAT1 BAT2
110 100 13V 13V
psi psi 6A 0A

2 SYSTEM STATUS
Engine Countdown Tmr
0sec Until Start
0min Until Stop

3 SYSTEM STATUS
Engine Countdown Tmr
For AC Power Outage
0min Until Start

4 SYSTEM STATUS
Engine Hrs: 5.3
# Of Starts: 8
Mon06/16/10 17:53:26

5 SYSTEM STATUS
Firmware Ver SV 4.59
Commissioned Date:
06/15/10

6 SYSTEM STATUS
Extended Voltage
BAT 1 27.10 0.00A
BAT 2 27.05 0.00A
    
```

```

SYSTEM LOGS
1) Event Log
2) Pressure Log

# 1 EVENT LOG
System in Off
Mode Occurred
06/16/10 13:15:15

# 1 EVENT DETAILS
System in Off
Mode Occurred
06/16/10 13:15:15

# 1 EVENT DETAILS
Pressure: 83.2psi
System Auto:Yes
Engine Running:No

# 1 EVENT DETAILS
Charger #1 OK:Yes
Charger #2 OK:Yes
Battery #1 OK:Yes

# 1 EVENT DETAILS
Battery #2 OK:Yes
AC Power Avail:Yes
Low Fuel Level:No

# 2 EVENT LOG
Engine Failed To
Start Alarm Occurred
06/16/10 07:32:15

# 3 EVENT LOG
AC Power Failure
Alarm Cleared
06/16/10 07:09:48

PRESSURE LOG
06/16/10 17:52:45
112 psi
Skip Rate:[EACH ]

PRESSURE LOG
06/16/10 17:52:30
112 psi
Skip Rate:[EACH ]

PRESSURE LOG
06/16/10 17:52:15
113 psi
Skip Rate:[EACH ]
    
```

```

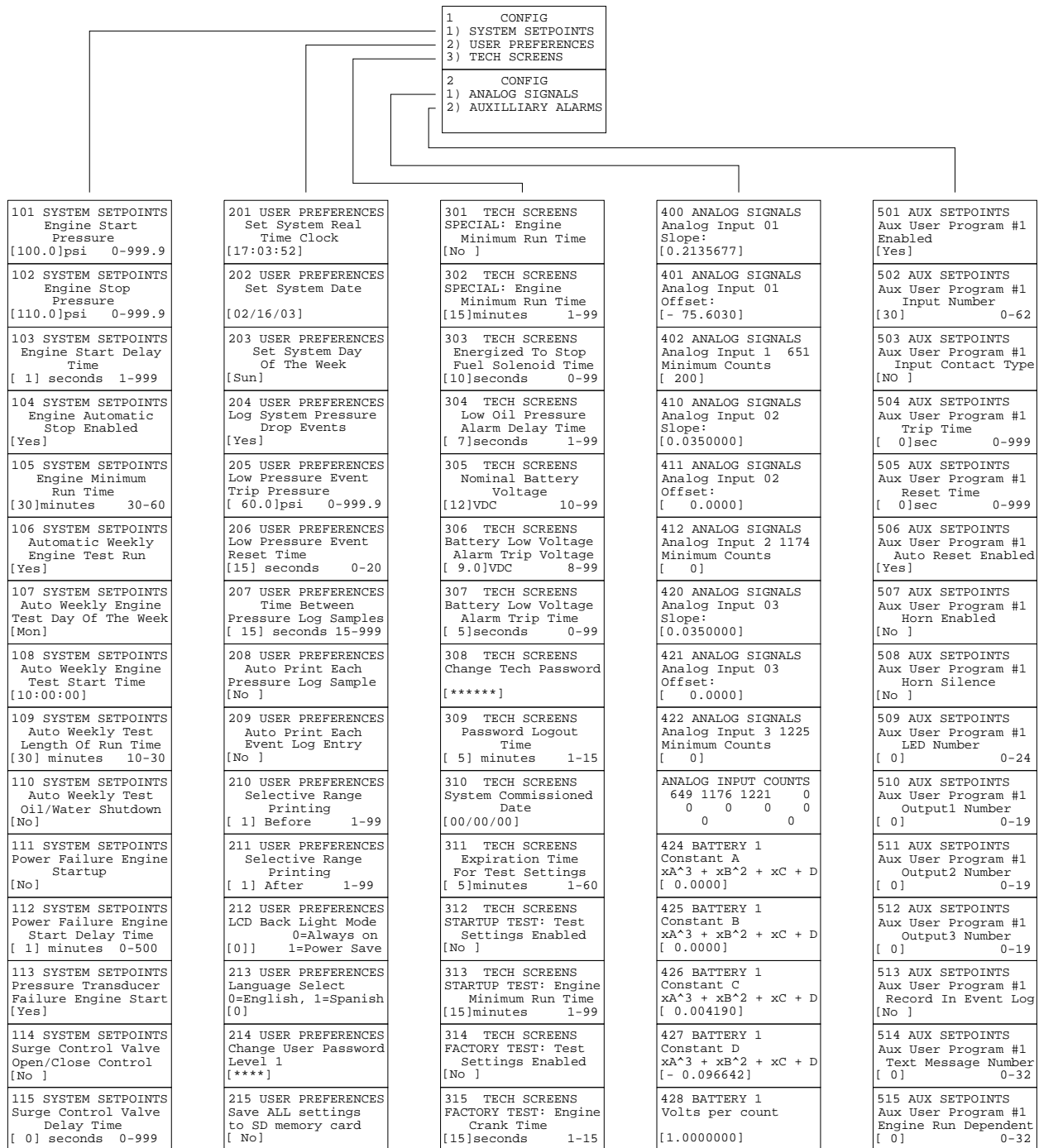
1 CONFIG
1) SYSTEM SETPOINTS
2) USER PREFERENCES
3) TECH SCREENS

2 CONFIG
1) ANALOG SIGNALS
2) AUXILLIARY ALARMS
    
```

Continued on next page.

Mapa de las Pantallas del OID (continuación)

Nota: A continuación se muestra un ejemplo de configuración, ilustrativo, que no debe utilizarse para programar el Controlador para el servicio. Consulte a la fábrica para programar las condiciones particulares de la instalación.



Mapa de las Pantallas del OID (continuación)

116 SYSTEM SETPOINTS Shutdown On Low Intake Pressure/Lvl [No]
117 SYSTEM SETPOINTS Shutdown On Low Intake Trip Time [20]seconds 0-999
118 SYSTEM SETPOINTS Low Intake Shutdown Auto Reset [Yes]
119 SYSTEM SETPOINTS Low Intake Shutdown Auto Reset Time [20]seconds 0-999
120 SYSTEM SETPOINTS Pressure Switch Engine Start [No]
121 SYSTEM SETPOINTS Deluge Valve Engine Start [Yes]
122 SYSTEM SETPOINTS High System Pressure Alarm [175.0]psi 999.9
123 SYSTEM SETPOINTS Engine Lockout Latched [No]

216 USER PREFERENCES Load ALL settings from SD memory card [No]
217 USER PREFERENCES Pressure Units [psi]
218 USER PREFERENCES Engine running chrg failure alarm [No]
219 USER PREFERENCES Charger failure delay time [xxx] 0-999
220 USER PREFERENCES Modbus address [001] 0-255
221 USER PREFERENCES Modbus Enabled (Disables Printer) [Yes]
222 USER PREFERENCES Modbus/Printer Baud [38400]
223 USER PREFERENCES Modbus Parity [Even]

316 TECH SCREENS FACTORY TEST: Engine Crank Rest Time [15]seconds 1-15
317 TECH SCREENS Alarm Log 1/10 Event Log 1/1569 Pr. Log 1/25123
318 TECH SCREENS Dump Valve time delay [10]seconds 0-999
319 TECH SCREENS Pressure Transducer [Yes]
320 TECH SCREENS Weekly Test Start Due lamp ONLY [No]
321 TECH SCREENS UNUSED
322 TECH SCREENS UNUSED
323 TECH SCREENS UNUSED
324 TECH SCREENS Mode Select 0=US, 1=EU [US]

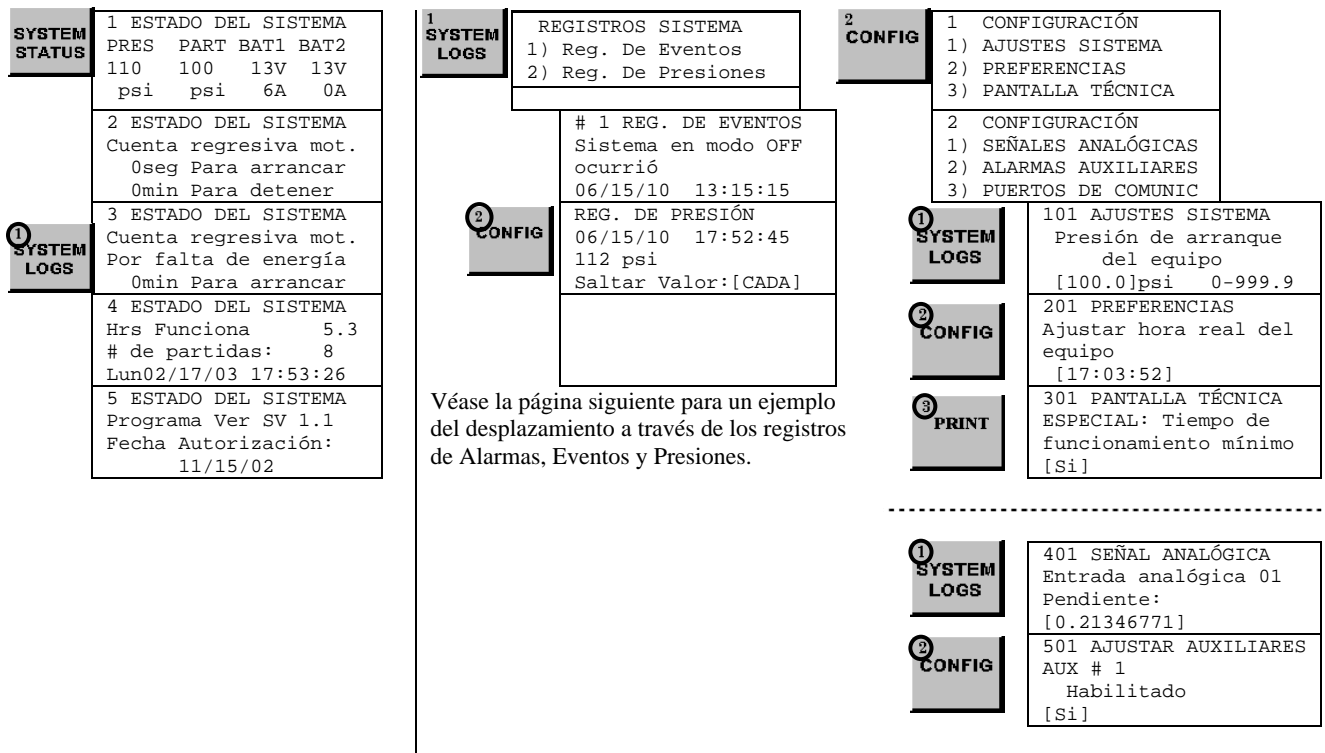
429 BATTERY 1 Minimum Amps [1.0]
430 BATTERY 2 Constant A $x_A^3 + x_B^2 + x_C + D$ [0.0000]
431 BATTERY 2 Constant B $x_A^3 + x_B^2 + x_C + D$ [0.0000]
432 BATTERY 2 Constant C $x_A^3 + x_B^2 + x_C + D$ [0.004190]
433 BATTERY 2 Constant D $x_A^3 + x_B^2 + x_C + D$ [- 0.096642]
434 BATTERY 2 Volts per count [1.0000000]
435 BATTERY 2 Minimum Amps [1.0]

Las botoneras [ESTADO DEL SISTEMA [SYSTEM STATUS]], [REGISTROS DEL SISTEMA [SYSTEM LOGS]] y [CONFIGURACIÓN [CONFIG]] posicionan al operador en la primera pantalla de una columna de pantallas relacionadas y agrupadas o menús.

ESTADO DEL SISTEMA [SYSTEM STATUS]: La botonera [ESTADO DEL SISTEMA [SYSTEM STATUS]] se puede pulsar en cualquier momento para regresar la pantalla a la pantalla de inicio del Estado del Sistema “Pantalla N° 1”. Las pantallas del Estado del Sistema muestran información de las variables en tiempo real acerca del sistema de bomba.

REGISTROS DEL SISTEMA [SYSTEM LOGS]: La botonera [REGISTROS DEL SISTEMA [SYSTEM LOGS]] muestra el menú del Registro del Sistema. Cuando el menú es mostrado, las botoneras que poseen número se pueden pulsar para entrar en el registro de datos seleccionado. Véase la página siguiente para los detalles de cómo navegar en los registros del sistema.

CONFIGURACIÓN [CONFIG]: La botonera [CONFIGURACIÓN [CONFIG]] muestra el menú de configuración el cual agrupa los diferentes tipos de puntos de ajuste, que configuran el sistema, para operar de acuerdo a lo deseado. Use las botoneras con flecha [ARRIBA] y [ABAJO] para cambiar entre las dos pantallas con menú. Las botoneras que poseen número se pueden pulsar para entrar en la pantalla del grupo de configuración a seleccionar. Véase la sección Configuración del FD4 para descripciones de la funcionalidad de cada punto de ajuste.



REGISTROS DEL SISTEMA: El FD4 tiene tres (3) tipos separados de registros: 1) registro de alarmas; 2) registro de eventos y 3) registro de presiones. El registro de alarmas es un subconjunto del registro de eventos y sólo se visualizan las últimas diez (10) alarmas que han ocurrido o se han repuesto. El registro de eventos graba todas las alarmas y los tipos de funciones del sistema.

**1
SYSTEM
LOGS**

REGISTROS SISTEMA
1) Reg. De Eventos
2) Reg. De Presiones

REGISTROS DEL SISTEMA: Las botoneras con flecha [ARRIBA] y [ABAJO] se pueden usar para desplazarse a través de los tres registros de datos. En los Registros de Alarmas y Eventos, la botonera [CHANGE/ENTER] hace entrar o salir de los detalles de cada uno de ellos. En el Registro de Presiones la botonera [CHANGE/ENTER] cambia el rango de avance usado en el desplazamiento a través de los registros de presión leídos.

**1
SYSTEM
LOGS**

#1 REG. DE EVENTO
Sistema en modo OFF
ocurrió
06/15/10 13:15:15

**2
CONFIG**

**CHANGE/
ENTER**

#1 DETALLE DE EVENTO
Sistema en modo OFF
ocurrió
06/15/10 13:15:15

#1 DETALLE DE EVENTO
Presión: 83.2 psi
Sistema en Auto.: SI
Motor Funcionando:NO

#1 DETALLE DE EVENTO
Cargador #1 OK: SI
Cargador #2 OK: SI
Batería #1 OK: SI

#1 DETALLE DE EVENTO
Batería #2 OK: SI
Hay Energía Eléct:SI
Bajo Nivel Combu.:NO

REG. DE PRESIÓN
06/15/10 17:52:45
112 psi
Saltar Valor:[CADA]

REG. DE PRESIÓN
06/15/10 17:52:30
112 psi
Saltar Valor:[CADA]

REG. DE PRESIÓN
06/15/10 17:52:15
113 psi
Saltar Valor:[CADA]

#2 REG. DE EVENTO
Alarma por fallo de
arranque ocurrió
06/15/10 07:32:15

#3 REG. DE EVENTO
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
06/15/10 07:09:48

Imprimir Datos del Registro del Sistema: Lo siguiente se aplica si un PC está conectado al puerto de comunicación RS485 usando un cable de modem nulo. Cuando se está mirando un dato, en uno de los tres registros y se pulsa la botonera [PRINT], se despliega un menú de lo que se va a imprimir. Pulsando una vez la botonera [PRINT], se imprimirá solamente la alarma/evento/presión que está en pantalla. Pulsando dos veces la botonera [PRINT], se imprimirá un rango de datos de alarma/evento/presión, anteriores y posteriores al dato que se ve en pantalla. El rango se puede cambiar en la **“Pantalla 210 y 211”** en **“Configuración – Preferencias”**. Si está usando el puerto de comunicaciones RS485 para bajar los datos, use el programa Microsoft Windows Hyperlink y configúrelo de la siguiente forma: Baud Rate = 9600, Data Bits = 8, Parity = None, Stop Bits = 1 y Flow Control = None. Cuando se pulsa la botonera [Print] que está ubicada en el OID, los datos serán enviados al PC a través del puerto que se ha conectado.

```
#1 REG. DE EVENTOS
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
06/15/10 07:32:15
```

3
PRINT

```
OPCIÓN DE IMPRESIÓN
1) IMP. ESTE EVENTO
2) IMP. RANGO EVENTO
10 ANTES, 10 DESPUÉS
```

**Mensaje Típico del Registro
Evento/Alarma Impreso**

```
#1 REG. DE EVENTOS
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
06/15/10 07:32:15
#2 REG. DE EVENTOS
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
06/15/10 07:32:15
```

```
#1 REG. DE EVENTOS
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
06/15/10 07:32:15
```

CHANGE/
ENTER

```
#1 DETALLE DE EVENTO
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
06/15/10 07:32:15
```

3
PRINT

```
OPCIÓN DE IMPRESIÓN
1) IMP. ESTE EVENTO
2) IMP. RANGO EVENTO
10 ANTES, 10 DESPUÉS
```

```
#1 DETALLE DE ALARMA
Presión: 360psi
Sistema en Auto: SI
Motor Funcionado: NO
```

```
#1 DETALLE DE ALARMA
Cargador #1 OK: SI
Cargador #2 OK: SI
Batería #1 OK: SI
```

```
#1 DETALLE DE ALARMA
Batería #2 OK: SI
Hay Energía Eléct:SI
Nivel Comb. OK :SI
```

**Detalle Típico del Registro
Evento/Alarma Impreso**

```
#1 DETALLE DE EVENTO
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
06/15/10 07:32:15
Presión: 360psi
Sistema en Auto : SI
Motor Funcionado: NO
Cargador #1 OK: SI
Cargador #2 OK: SI
Batería #1 OK: SI
Batería #2 OK: SI
Hay Energía Eléct:SI
Nivel Comb. OK : SI
```

```
#2 DETALLE DE EVENTO
La Energía Eléctrica
Se Restableció el
11/16/02 07:32:15
Presión: 360psi
Sistema en Auto: SI
Motor Funcionado: NO
Cargador #1 OK: SI
Cargador #2 OK: SI
Batería #1 OK: SI
Batería #2 OK: SI
Hay Energía Eléct:SI
Nivel Comb. OK :SI
```

**Detalle Típico del Registro
De Presión Impreso**

REG. DE PRESIONES 06/15/10 17:52:45 600 psi Saltar Valor:[CADA]
REG. DE PRESIONES 06/15/10 17:52:30 599 psi Saltar Valor:[CADA]

3
PRINT

OPCIÓN DE IMPRESIÓN 1) IMP. ESTE EVENTO 2) IMP. RANGO EVENTO 10 ANTES, 10 DESPUÉS
--

REG. DE PRESIONES 06/15/10 17:52:30 600 psi 06/15/10 17:52:15 599 psi 06/15/10 17:52:00 599 psi

PANTALLAS DE CONFIGURACIÓN: Todos los parámetros que controlan la operación del Controlador, se pueden visualizar y cambiar por medio de la pantalla Ajustes Sistema en Configuración. Cada Punto de Ajuste está protegido por una contraseña, para impedir cambios no autorizados. Los Puntos de Ajuste del Sistema están divididos en cinco (5) grupos diferentes.

2
CONFIG

1 CONFIGURACIÓN 1) AJUSTES SISTEMA 2) PREFERENCIAS 3) PANTALLA TÉCNICA	1) AJUSTES SISTEMA (Contraseña Nivel 1): En esta pantalla se ajustan las condiciones para arrancar y detener el motor. 2) PREFERENCIAS (Contraseña Nivel 1): En esta pantalla se ajustan los valores no relacionados con la operación del motor. 3) PANTALLA TÉCNICA (Contraseña Nivel 2): Esta pantalla es sólo para técnicos de fábrica y son usados para ajustes finos en sistemas especiales.
2 CONFIGURACIÓN 1) SEÑALES ANALÓGICA 2) ALARMAS AUX.	1) SEÑALES ANALÓGICA (Contraseña Nivel 2): En esta pantalla se calibra el transductor de presión y la lectura del voltaje en las baterías. 2) ALARMAS AUX. (Contraseña Nivel 2): Estas ocho (8), programables por el usuario, se utilizan para configurar cualquier señal auxiliar que se necesite monitorear.

Cambiar Valores:

- 1) Navegue hasta la pantalla de configuración que contiene el valor que se necesita cambiar.
- 2) Pulse la botonera [CAMBIAR/ENTRAR [CHANGE/ENTER]]. Si la contraseña no se ingresa en un tiempo, se desplegará la pantalla “ENTRAR CONTRASEÑA [ENTER PASSWORD]”. Use las botoneras [1] [2] y [3] para ingresar la contraseña apropiada.
- 3) Una vez que el nivel de contraseña correcto se ha alcanzado, se desplegará la pantalla “CAMBIAR VALOR” para el valor que se desea cambiar. El cursor, guión bajo, aparecerá debajo del primer dígito de la entrada.

Use las botoneras con flecha [ARRIBA] y [ABAJO] para cambiar el valor del dígito que tiene el cursor debajo. Pulse la botonera [CAMBIAR/ENTRAR [CHANGE/ENTER]] para aceptar el cambio en cada dígito. El cursor se moverá hacia la derecha con lo cual el siguiente dígito se podrá cambiar. Pulsando la botonera [ESTADO SISTEMA [SYSTEM STATUS]] o [SILENCIAR/REPONER/ESC [SILENCE/RESET/ESC]] se puede salir del valor que se quiere cambiar sin cambiar su valor original.

Ejemplo de cómo cambiar el valor de un punto de ajuste:

101 AJUSTES SISTEMA
Presión de arranque
del equipo.
[100.0]psi 0-999.9

CHANGE/
ENTER

ENTRAR CONTRASEÑA:

█

Use las botoneras [1] [2] y [3] para entrar la contraseña. La contraseña del usuario por defecto es 1111. Esta puede ser cambiada por el usuario en la “Pantalla 214”

101 CAMBIAR VALOR
Presión de arranque
del equipo
[60] psi 0-999

Use las botoneras con flecha [ARRIBA] y [ABAJO] para cambiar el valor de cada dígito sobre el cursor. Pulsar botonera [CHANGE/ENTER] para aceptar el dígito y mover el cursor hacia la derecha. Pulsar [SILENCE/RESET/ESC] para salir del valor a cambiar sin provocar cambios en él.

Impresión de los Puntos de Ajustes del Sistema: Lo siguiente se aplica si un PC está conectado al puerto de comunicación RS485 usando un cable de modem nulo. Cuando se está mirando un dato de la pantalla Ajustes Sistema en Configuración y se pulsa la botonera [PRINT], se despliega un menú con opciones de impresión. Pulsando una (1) vez la botonera [PRINT], se imprimirá solamente el punto de ajuste que está en pantalla. Pulsando dos (2) veces la botonera [PRINT], se imprimirán todos los puntos de ajuste relacionados con la sección del que está en pantalla. Pulsando tres (3) veces la botonera [PRINT], se imprimirán todos los puntos de ajuste de las cinco (5) secciones de la pantalla configuración.

NOTA: Cuando se impriman todos los puntos de ajuste, se imprimirán solamente los puntos de ajuste relacionados con la Alarma Aux. # 01 (Pantalla 501 a la 515). Para imprimir los valores de cualquiera de las restantes once (11) Alarmas Auxiliares, pulse la botonera [PRINT] estando dentro de la Alarma Auxiliar deseada y seleccione la opción [2] para “2) Imprimir 500 Valores”. Se imprimirán las Pantallas 501 a la 515 de la Alarma Auxiliar respectiva.

```
101 AJUSTES SISTEMA
Presión de arranque
del equipo.
[ 60] psi          0-999
```

```
3 PRINT
OPCIÓN DE IMPRESIÓN
1) IMP. ESTE VALOR
2) IMP. 100 VALORES
3) IMPRIMIRLOS TODOS
```

Impresión Típica de los Puntos de Ajuste en Configuración

```
101 AJUSTES SISTEMA
    Presión de Arranque
    del equipo
[ 60] psi          0-999

102 AJUSTES SISTEMA
    Presión de parada
    del equipo
[ 90] psi          0-999

103 AJUSTES SISTEMA
    Tiempo de retardo para
    arrancar equipo
[ 10] segundos    0-999
    "            "
    "            "
    "            "

509  ALARMAS AUX.
    Alarma Auxiliar #01
2ª Salida de Control
[ 0]              12-25

510  ALARMAS AUX.
    Alarma Auxiliar #01
3ª Salida de Control
[ 0]              12-25
```

PARTE VII: DEFINICIÓN DE LOS PUNTOS DE AJUSTE DEL SISTEMA

Nota: A continuación se muestra un ejemplo de configuración, ilustrativo, que no debe utilizarse para programar el Controlador para el servicio. Consulte a la fábrica para programar las condiciones particulares de la instalación.

Configurar Ajustes Sistema

101 AJUSTES SISTEMA Presión de arranque del equipo [60] psi 0-999
--

Si la presión del sistema es o está por debajo de este ajuste, el motor arrancará si el sistema está en modo “**Automático (Auto)**”. La presión de arranque nunca debe ser superior a la presión de parada. Debe haber una diferencia de 5 psi por lo menos, entre el valor de la presión de arranque y el valor de la presión de parada.

102 AJUSTES SISTEMA Presión de parada del equipo [90] psi 0-999
--

Si la presión del sistema es o está por sobre este ajuste y el motor esta funcionando en modo “**Automático (Auto)**”, el motor se puede detener usando la botonera de “**Paro**” o se puede detener automáticamente si está habilitada esta opción en la “**Pantalla 104**”.

103 AJUSTES SISTEMA Tiempo de retardo para arrancar equipo [10] segundos 0-999

Este ajuste de tiempo retarda el arranque del motor, en modo “**Automático (Auto)**”, cuando se recibe una señal de arranque por baja presión de agua o válvula de diluvio. Este ajuste se usa normalmente para instalaciones con múltiples bombas, donde se desea un arranque secuencial de ellas.

104 AJUSTES SISTEMA Parada automática del equipo Habilitada [No]

Cuando se habilita, el motor se detendrá automáticamente después que todas las señales de demanda sean satisfechas. El tiempo ajustado en la “**Pantalla 105**” tiene que transcurrir antes que el motor se detenga. El ajuste por defecto es “**No**”.

105 AJUSTES SISTEMA Tiempo mínimo de funcionamiento [30] minutos 1-99

El tiempo mínimo de funcionamiento que tiene que transcurrir antes que el motor se detenga automáticamente. Debe ser ajustado a por lo menos 30 minutos según NFPA 20. Solamente funciona si la “**Pantalla 104**” está ajustada en “**Si**”.

106 AJUSTES SISTEMA Arranque automático para prueba semanal [No]

Cuando se ajusta en “**Si**” y el Controlador está en modo “**Automático (Auto)**”, el Controlador puede arrancar el motor, hacerlo funcionar por un tiempo determinado y luego detenerlo automáticamente. El día de la semana y la hora en la cual una vez a la semana el motor debe arrancar se ajustan en la “**Pantalla 107**” y “**Pantalla 108**”. Se requiere de contraseña técnica para cambiarla. Contáctese con la fábrica Metron.

107 AJUSTES SISTEMA Día de arranque para prueba semanal [Lun]
--

El día de la semana en que comenzará la prueba de arranque semanal.

108 AJUSTES SISTEMA Hora de arranque para prueba semanal [10:00:00]
--

La hora del día en que comenzará la prueba de arranque semanal.

109 AJUSTES SISTEMA Tiempo a funcionar en prueba semanal [30] minutos 1-99
--

El período de tiempo que funcionará el motor cuando es arrancado automáticamente por la prueba de arranque semanal. Debe ajustarse a un mínimo de 30 minutos según NFPA 20.

110 AJUSTES SISTEMA Paro por aceite/agua en prueba semanal [Si]
--

Cuando esta característica está habilitada, el motor se detendrá por una Baja Presión del Aceite o Alta Temperatura del Agua en el Motor, mientras la Prueba de Arranque Semanal se está realizando. Si ocurre alguna otra demanda de arranque automático, el Controlador volverá a arrancar el motor.

Configurar Ajustes Sistema

111 AJUSTES SISTEMA
Arranque por falla en
alimentación
[No]

112 AJUSTES SISTEMA
Retardo arranque por
falla alimentación
[2] minutos 0-500

113 AJUSTES SISTEMA
Arranque por falla en
el transductor presión
[No]

114 AJUSTES SISTEMA
No se utiliza

115 AJUSTES SISTEMA
No se utiliza

116 AJUSTES SISTEMA
Parada por baja presión
de entrada/nivel
[No]

117 AJUSTES SISTEMA
Retardo parada por
baja presión entrada
[20] segundos 0-999

118 AJUSTES SISTEMA
Auto reponer parada por
baja presión de entrada
[No]

119 AJUSTES SISTEMA
Retardo reponer parada
baja presión de entrada
[0] segundos 0-999

120 AJUSTES SISTEMA
Arranque por
interruptor de presión
[No]

121 AJUSTES SISTEMA
Arranque por
válvula de diluvio
[No]

(continuación)

Cuando esta característica está habilitada, el motor arrancará si la alimentación de energía “AC” al Controlador falla. El tiempo de retardo que se ajusta en la “Pantalla 112”, se usa para pasar por alto un corte de energía momentáneo.

Cuando la característica de la “Pantalla 111” está habilitada, ajuste éste valor al período de tiempo deseado para establecer la pérdida en la alimentación de energía “AC” y pasar por alto un corte de energía momentáneo.

Cuando esta característica está habilitada, el Controlador arrancará el motor si es detectada una falla en el transductor de presión, esto es, pérdida de la salida del transductor o detección de máximo voltaje desde el transductor, lo que indica que está en cortocircuito.

Ajuste reservado para ser configurado por el fabricante.

Ajuste reservado para ser configurado por el fabricante.

Parada por baja succión: Si esta característica está habilitada y un interruptor de presión independiente está conectado al Controlador, el motor no arrancará o se detendrá (si está funcionando) si existe una condición de baja presión en la succión.

Ajustar este valor al tiempo deseado para pasar por alto bajas momentáneas en la presión de succión, antes que ocurra la detención.

Si está habilitada, cuando la condición de baja presión de entrada desaparece y permanece así durante el tiempo fijado en la “Pantalla 119”, la alarma por baja presión de entrada desaparecerá por si misma.

Período de tiempo necesario para que la condición de alarma por baja presión de entrada desaparezca, cuando existe reposición automática, siempre y cuando esté habilitada la opción en la “Pantalla 118”.

Si se habilita esta condición, se activará la lógica para monitorear un interruptor de presión opcional con contactos libres de potencial cerrados (esto es, contactos normalmente abiertos que se cierran para arrancar el motor) que podrán arrancar el motor, ante una condición de baja presión, si el sistema está en modo “Automático (Auto)”.

Si se habilita esta condición, se activará la lógica para monitorear una válvula de diluvio opcional con contactos libres de potencial abiertos (estos es contactos normalmente cerrados que se abrirán para arrancar el motor) que podrán arrancar el motor, si el sistema está en modo “Automático (Auto)”.

Configurar Ajustes Sistema

122 AJUSTES SISTEMA
Alarma por alta
presión del sistema
[100.0]psi 0-999.9

123 AJUSTES SISTEMA
Traba para Bloquear
Motor
[No]

(continuación)

Este ajuste determina la presión a la cual la variable “Alta Presión del Sistema” será activada. Este es usado principalmente para las aplicaciones con motores de velocidad variable. Esto puede ser usado para iluminar una lámpara y activar contactos remotos libres de potencial.

Este ajuste determina si se requiere solamente una entrada momentánea en la entrada “Motor Bloqueado (Engine Lockout)” para detener el motor después de una parada automática o impedir que arranque automáticamente. Solo se puede habilitar en la fábrica por Metron.

Configurar Preferencias

201 PREFERENCIAS
Ajustar hora real
del equipo
[17:03:52]

Ajustar el reloj del FD4 a la hora actual (Reloj de 24 horas).

202 PREFERENCIAS
Ajustar fecha
del equipo
[12/31/10] MM/DD/AA

Ajustar la fecha del FD4 a la actual (formato usado MM/DD/AA).

203 PREFERENCIAS
Ajustar día de la
semana del equipo
[Sábado]

Ajustar el día, local, de la semana.

204 PREFERENCIAS
Registrar eventos por
caída de presión
[No]

Cuando esta característica se habilita, el Controlador registrará la presión actual del sistema en el registro de eventos cuando la presión del sistema caiga por debajo del valor prefijado. Lo típico es ajustar a “No”, a no ser que se desee llenar innecesariamente el registro de eventos.

205 PREFERENCIAS
Registrar caída de
presión inferior a
[0.0]psi 0-999

La presión elegida para grabar una entrada en el registro de presión del sistema además de las entradas normales periódicas de la presión del sistema.

206 PREFERENCIAS
Tiempo a registrar en
caída de presión
[5] segundos 0-20

La cantidad de tiempo que la presión debe estar por encima del valor fijado en la “Pantalla 205” antes que el evento sea grabado como caída de presión.

207 PREFERENCIAS
Tiempo a grabar entre
muestras de presión
[15] segundos 15-999

La frecuencia a la cual la presión del sistema es registrada. Lo normal es ajustar a 15 segundos. Valores menores aumenta el número de registros de presión llenando la memoria en un corto período de tiempo.

208 PREFERENCIAS
Impresión Auto. por
cada caída de presión
[No]

Cuando se ajusta a “Si”, cada entrada al registro de presión se imprimirá cuando ocurra. Esta puede ajustarse a “No” para ahorrar papel y desgaste de la impresora.

209 PREFERENCIAS
Impresión Auto. por
cada evento ocurrido
[No]

Cuando se ajusta a “Si”, cada entrada al registro de eventos se imprimirá cuando ocurra. Esta puede ajustarse a “No” para ahorrar papel y desgaste de la impresora.

Configurar Preferencias

(continuación)

210 PREFERENCIAS Seleccionar rango de impresión [1] Antes 1-99	Este valor determina el punto de partida del rango de impresión del registro de presión, alarma o evento de acuerdo a cual entrada del registro se esté viendo actualmente.
211 PREFERENCIAS Seleccionar rango de impresión [1] Después 1-99	Este valor determina el punto de parada del rango de impresión del registro de presión, alarma o evento de acuerdo a cual entrada del registro se esté viendo actualmente.
212 PREFERENCIAS Modo luz tenue para LCD 0=Siempre On [0] 1=Ahorro Energía	Ajustar a “ Siempre On ” o a “ Ahorro de Energía ” es para decidir si se tendrá el cambio a luz tenue automáticamente cuando no sea pulsada una botonera por un período de tiempo prefijado. Esto se deberá hacer solamente si las baterías están bajas de carga y no hay alimentación de energía “ AC ”.
213 PREFERENCIAS Seleccionar idioma 0=Inglés 1=Español [Español]	Ajustar a inglés o español.
214 PREFERENCIAS Cambiar contraseña de usuario Nivel 1 [****]	Se utiliza para ajustar la contraseña necesaria para acceder a la pantalla de Ajustes Sistema.
215 PREFERENCIAS Guardar las Alarmas Aux. en la tarjeta SD [No]	Se utiliza para guardar los parámetros de configuración de las alarmas auxiliares en la tarjeta de memoria tipo SD
216 PREFERENCIAS Carga las Alarmas Aux. de la tarjeta SD [No]	Se utiliza para cargar los parámetros de configuración de las alarmas auxiliares desde la tarjeta de memoria tipo SD
217 PREFERENCIAS Unidad de Presión [psi]	Se utiliza para seleccionar la unidad de medida de presión a presentar en la pantalla del OID entre psi, bar o Kg/cm2.
218 PREFERENCIAS Alarma falla cargador motor funcionando [No]	Se utiliza para seleccionar si la alarma por falla de cargador se activa cuando el motor esta funcionando o no.
219 PREFERENCIAS Retardo por Falla de Cargador [5] segundos 0-999	Se utiliza para seleccionar un retardo de tiempo antes que el Controlador entregue señal de alarma, por la falla del cargador, después que el contacto libre de potencial del cargador de batería se cierre.
220 PREFERENCIAS Dirección del Modbus [001] 0-255	Establece la dirección del Modbus cuando está habilitado en la “ Pantalla 221 ”
221 PREFERENCIAS Modbus Habilitado (Impresora Deshabilit.) [No]	Habilita el protocolo del Modbus vía puerto RS485 y deshabilita la salida de textos ASCII para la impresora.

Configurar Preferencias

222 PREFERENCIAS
Baudios para
Modbus/Impresora
[9600]

223 PREFERENCIAS
Paridad del Modbus

[Ninguna]

(continuación)

Velocidad de transmisión para el Modbus o la Impresora, dependiendo de que se selecciona en la “**Pantalla 221**”

Seleccionar la paridad para el Modbus, puede ser Par (Even), Impar (Odd) o Ninguna (None)

PARTE VIII: MENSAJES DEL REGISTRO DE ALARMAS Y EVENTOS

Este es el listado de todos los posibles mensajes que se pueden grabar dentro de cualquiera de los dos registros (alarma o evento).

Bajo Voltaje Batería #1 Provoca Alarma/ #1. Alarma Repuesta	El voltaje de la Batería #1 está o estuvo por debajo del voltaje con el cual se activa la alarma, ajustada en la Pantalla 306.
Desconexión Batería #1 Provoca Alarma/ #1. Alarma Repuesta	Los cables de la Batería #1 se desconectaron y/o el interruptor de la Batería #1 está en posición Apagado (Off).
Switch De Batería #1 Off Provoca Alarma/ Off. Alarma Repuesta	Los cables de la Batería #1 se desconectaron y/o el interruptor de la Batería #1 está en posición Apagado (Off).
Bajo Voltaje Batería #2 Provoca Alarma/ #2. Alarma Repuesta	El voltaje de la Batería #1 está o estuvo por debajo del voltaje con el cual se activa la alarma, ajustada en la Pantalla 306
Desconexión Batería #2 Provoca Alarma/ #2. Alarma Repuesta	Los cables de la Batería #2 se desconectaron y/o el interruptor de la Batería #2 está en posición Apagado (Off).
Switch De Batería #1 Off Provoca Alarma/ Off. Alarma Repuesta	Los cables de la Batería #2 se desconectaron y/o el interruptor de la Batería #2 está en posición Apagado (Off).
Falla Del Cargador #1 Provoca Alarma/ #1. Alarma Repuesta	El Cargador de Baterías #1 está o estuvo en una condición de falla. Las causas pueden ser batería desconectada, voltaje inadecuado para la batería, falta de alimentación alterna, etc.
Falla Del Cargador #1 Provoca Alarma/ #1. Alarma Repuesta	El Cargador de Baterías #2 está o estuvo en una condición de falla. Las causas pueden ser batería desconectada, voltaje inadecuado para la batería, falta de alimentación alterna, etc.
Falla De Tensión AC Provoca Alarma/ . Alarma Repuesta	Se manifiesta la Falla de Alimentación cuando ambos cargadores de batería están en condición de falla al mismo tiempo.
Sobrevelocidad Motor Provoca Alarma/ . Alarma Repuesta	Una señal de sobre velocidad fue detectada, la cual viene del motor. El Controlador FD4 se debe poner en modo Apagado (Off) para reponer esta alarma.
Fallo Arranque Motor Provoca Alarma/ . Alarma Repuesta	El Controlador FD4 intenta arrancar al motor en modo Automático pero el motor no arranca (esto es, la señal de motor funcionando nunca se recibió). El Controlador FD4 se debe poner en modo Apagado (Off) para reponer esta alarma.
Fuera De Servicio De Motor Provoca Alarma Motor. Alarma Repues	El Controlador FD4 perdió la señal de Motor Funcionando desde el motor, mientras estaba funcionando en el modo Automático. Esto se puede deber a una mala conexión del cable o problemas en el motor que lo hacen parar, diferentes a la condición de Sobrevelocidad o Fallo de Arranque.
Baja Presión De Aceite Provoca Alarma/ te. Alarma Repuesta	Una señal de baja presión de aceite del motor es recibida, mientras el motor funcione por al menos la cantidad de segundos fijados en la Pantalla 304.
Alta Temperatura Del Agua Provoca Alarma/ Agua. Alarm Repuesta	Una señal de Alta Temperatura del agua de refrigeración del motor es recibida desde el motor mientras está funcionando.
Transductor De Presión Provoca Alarma/ ón. Alarma Repuesta	La señal de presión del Transductor de Presión ha caído fuera del rango normal de operación. Potencialmente esto indica un problema con el transductor o con su cableado.
Bajo Nivel Combustible Provoca Alarma/ ble. Alarma Repuesta	Una señal de bajo nivel de combustible se ha recibido por al menos 3 segundos.
Botonera de Paro Fue Pulsada	Un operador pulsó la botonera de paro.
Motor Partió y Funcionando Detenido	El motor arrancó o se detuvo estando el Controlador en cualquiera de los Modos Automático o Manual.
Señal Motor Bloqueado Ha Ocurrido do Se Ha Repuesto	Una señal remota de motor bloqueado se ha recibido o se ha repuesto.
Señal Arranque Remoto Ha Ocurrido to Se Ha Repuesto	Una señal remota de arranque se ha recibido o se ha repuesto.
Sistema en Modo Automático Ocurrió	El Controlador se encuentra en Modo Automático.
Sistema en Modo Apagado Ocurrió	El Controlador se encuentra en Modo Apagado.
Sistema en Modo Manual Ocurrió	El Controlador se encuentra en Modo Manual.

Arranque en Modo Prueba Ocurrió	Comenzó una secuencia automática de Pruebas estando el Controlador en Modo Automático, debido a un Arranque Periódico o a que algún usuario pulsó la botonera [TEST] por más de dos (2) segundos.
Botonera Reposición Alarmas Fue Pulsada	Un usuario repuso una alarma manteniendo pulsada la botonera [SILENCE/RESET/ESC] por dos (2) a cinco (5) segundos.
Arranque Por Baja Presión Ha Ocurrido Presión Se Ha Repuesto	Se produjo un arranque por baja presión de agua debido a la señal enviada por el transductor de presión o algún interruptor de presión opcional, mientras el Controlador se encuentra en Modo Automático.
Condición De Baja Presión Ha Ocurrido Presión Se Ha Repuesto	La presión del sistema bajó más que la presión de arranque o el interruptor de presión opcional indica una condición de baja presión. Esto puede ser registrado en todos los Modos de Operación.
Arranque Por Diluvio Ha Ocurrido Se Ha Repuesto	Una señal de arranque por una válvula de diluvio se ha recibido mientras el Controlador está en Modo Automático.
Reinicio del Controlador Ha Ocurrido	La energía "DC" de las baterías fue restablecida al microprocesador del FD4.
Caída De Presión Ha Ocurrido Se Ha Repuesto	Si la Pantalla 204 está ajustada a "Si", este evento será grabado cuando la presión del sistema baje más que la ajustada en la Pantalla 205.
Paro Baja Presión Sucesión Ha Ocurrido Sucesión Se Ha Repuesto	Si la opción Parada Por Baja Presión De Entrada está habilitada en la Pantalla 116, una señal de baja presión de succión detendrá el motor.
Alarma Auxiliar Ha Ocurrido Se Ha Repuesto	Indica que ha ocurrido una de las alarmas auxiliares de acuerdo a lo programado en el programa del usuario y fue ajustada para ser grabada en el registro de eventos o alarmas, pero el mensaje de texto asignado fue 0. Ver Lista de Mensajes para Alarmas Auxiliares a continuación para posibles mensajes de alarmas auxiliares.

Lista de Mensajes para Alarmas Aux.

0	Alarma Auxiliar
1	Alto Nivel Combustible
2	Derrame de Combustible
3	Rotura Estanque Combus.
4	Baja Temp. Sala Bombas
5	Estanque de Agua Bajo
6	Estanque de Agua Vacío
7	Estanque de Agua Lleno
8	Medidor Caudal Abierto
9	Válvula Alivio Abierta
10	Baja Presión Succión
11	Alta Temp. Aceite Motor
12	Bajo Flujo Refrigerante
13	Bajo Nivel Refrigerante
14	Baja Presión Hidráulica
15	Baja Presión Firewater
16	Amortigua. Aire Cerrado
17	Amortigua. Aire Abierto
18	Falla Alternador
19	Baja Presión Aceite Engra.
20	Bajo Nivel Refrigerante
21	Alta Temp. Aceite Engra.
22	Falla Arranque Motor
23	Baja Presión Combus.
24	Bomba Demandada
25	Alta Temp. Gases Escape
26	Alta Temp. Combustible
27	Puerta Sala Bom. Abierta
28	ECM Alternativo
29	Falla de ECM
30	Alta Presión de sistema
31	Válvula de Descarga
32	Texto de Alarmas Usuario

Lista de posibles variables internas usadas como entradas por las alarmas auxiliares programadas por el usuario.

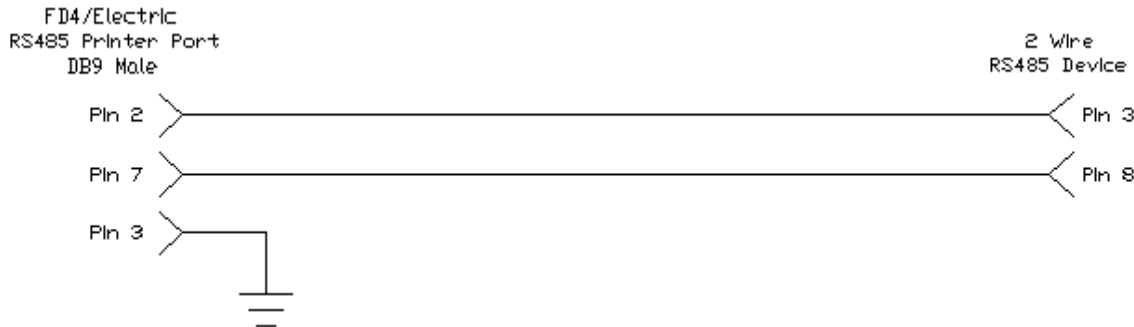
30	Baja Presión De Aceite
31	Falla General en Batería
32	Alarma por Motor Fuera de Servicio
33	Falla del Transductor de Presión
34	Alarma y Paro Baja Agua Entrada
35	Bomba Demandada, Condición de Incendio
36	Falla del Sistema
37	Modo Automático
38	Modo Manual
39	Modo Apagado
40	Sobrevelocidad
41	Falla Arranque Del Motor
42	Alta Temperatura De Agua
43	Pérdida De Tensión Alterna AC
44	Falla de Batería N° 1
45	Falla de Batería N° 2
46	Falla Del Cargador N° 1
47	Falla Del Cargador N° 2
48	Falla general en Cargador
49	Baja nivel de combustible
50	Evento por caída de presión
51	Alta Presión del Sistema
52	Baja Presión
53	Motor Disponible en Automático
54	Falla Bobina Contactador
55	Modo Test
56	Modo Zona Alta/Zona Baja
57	Falla Bobina de Contactador #1
58	Falla Bobina de Contactador #2
59	Motor Funcionando
60	Prueba Semanal
61	Válvula reguladora de presión externa
62	Traba para Bloquear Motor

Apéndice A

Puerto RS485 usado para Modbus Serie con protocolo RTU:

La opción Modbus se puede habilitar deshabilitando la opción de impresora del puerto de comunicaciones RS-485 ubicado en la tarjeta madre del Controlador de la bomba contra incendios.

Todas las comunicaciones a este puerto serán en un formato de dos hilos RS485. 255 Controladores se pueden comunicar en una sola red. La configuración del cable necesario para la conexión al puerto es la que aparece en la figura siguiente. Es necesario instalar una resistencia de terminación a ambos extremos de la red. Nota: Solo 50 registros Modbus pueden ser consultados simultáneamente por el Controlador. Los servidores de entrada/salida (I/O) se deben configurar en consecuencia.



Configuración del Modbus Desde La Interfase Del Controlador:

De las pantallas serie 200 en “**Configuración-Preferencias de Usuario**” se puede acceder a la configuración del Modbus desde la “**Pantalla 220**” a la “**Pantalla 223**”. La “**Pantalla 220**” se utiliza para configurar la dirección del Modbus 1-255. Todos los dispositivos Modbus en una red deben tener una dirección única.

La “**Pantalla 221**” se utiliza para habilitar o deshabilitar la opción Modbus. Si se selecciona “**Si**”, se habilitará el Modbus y el puerto de comunicaciones RS485 ya no puede ser utilizado como puerto de impresoras.

La “**Pantalla 222**” se utiliza para configurar la velocidad de transmisión para el puerto de comunicaciones RS485. Las posibles velocidades de transmisión son: 2400; 4800; 9600; 19200 y 38400 bits/segundo. Tenga en cuenta que la velocidad de transmisión es para el puerto de comunicaciones RS485 en general, y se aplica tanto para el uso del Modbus como de la impresora.

La “**Pantalla 223**” se utiliza para configurar la paridad del Modbus. Las selecciones válidas son: Par (Even); Impar (Odd) y Ninguno (None). Esta configuración debe coincidir con la paridad de todos los demás dispositivos Modbus en la red.

Descripción del Uso de los Registros Modbus:

Los registros históricos de eventos, presiones y reloj en tiempo real se pueden acceder y controlar a través de los registros Modbus enumerados a continuación.

El registro 40001 es un registro de solo escritura al Controlador donde los comandos se pueden ingresar para lograr lo siguiente como se ve en la Figura 1.1. Dependiendo del servidor de entrada/salidas (I/O) utilizado en el Modbus, en el registro 40001 se pueden activar los bits individuales o se pueden escribir valores enteros. De cualquier manera el Controlador automáticamente pone en cero el registro 40001 después de recibir un comando válido.

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read/Write Registers
Set Real Time Clock	040001:0	Bit 0 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 1 Into Register 040001 To Set Clock
Remote Start Diesel Engine	040001:1	Bit 1 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 2 Into Register 040001 To Start Engine
	040001:2	
Increment Event Historical Log Data	040001:3	Bit 3 Of Modbus Register 040001 - Must Write an 8 Into Register 040001 To Increment Event Historical Log Pointer
Decrement Event Historical Log Data	040001:4	Bit 4 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 16 Into Register 040001 To Decrement Event Historical Log Pointer
Increment PSI Historical Log Data	040001:5	Bit 5 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 32 Into Register 040001 To Increment PSI Historical Log Pointer
Decrement PSI Historical Log Data	040001:6	Bit 6 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 64 Into Register 040001 To Decrement PSI Historical Log Pointer
Set Historical Event Log To Most Current Record	040001:7	Bit 7 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 128 Into Register 040001 To Set Event Historical Log To Most Current Record
Set Historical PSI Log To Most Current Record	040001:8	Bit 8 Of Modbus Register 040001 - Must Write a 256 Into Register 040001 To Set PSI Historical Log To Most Current Record

Figura 1.1

Monitoreo de Eventos en Tiempo Real:

Todos los eventos que se enumeran a continuación, en la Figura 1.2, son en tiempo real y se pueden ver en el registro 40002 del Modbus. La Figura 1.2 muestra el desglose de los 16 bits y referencias cruzadas. Esto no se debe confundir con el registro histórico de eventos.

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read Only Registers
Bit 0 'Switch In Auto'	040002:0	Bit 0 Of Modbus Register 040002 - Indicates the 'Switch In Auto' Event
Bit 1 'System Fault'	040002:1	Bit 1 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'System Fault' Event
Bit 2 'Engine Running'	040002:2	Bit 2 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Engine Running' Event
Bit 3 'Battery Fault'	040002:3	Bit 3 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Batter Fault' Event
Bit 4 'Charger Failure'	040002:4	Bit 4 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Charger Failure' Event
Bit 5 'Failed To Start'	040002:5	Bit 5 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Failed To Start' Event
Bit 6 'AC Power Failure'	040002:6	Bit 6 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'AC Power Failure' Event
Bit 7 'Low Oil Pressure'	040002:7	Bit 7 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Low Oil Pressure' Event
Bit 8 'High Water Temperature'	040002:8	Bit 8 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'High Water Temperature' Event
Bit 9 'Low Fuel Level'	040002:9	Bit 9 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Low Fuel Level' Event
Bit 10 'Pump On Demand'	040002:10	Bit 10 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Pump On Demand' Event
Bit 11 'Engine Overspeed'	040002:11	Bit 11 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Engine Overspeed' Event
Bit 12 'Engine Quit'	040002:12	Bit 12 Of Modbus Register 040002 - Indicates The 'Engine Quit' Event
Bit 13 'Low Discharge Pressure'	040002:13	Bit 13 Of Modbus Register 040002 - Indicates A 'Low Discharge Pressure' Event
Bit 14 'Engine Fuel Solenoid On'	040002:14	Bit 14 Of Modbus Register 040002 - Indicates A 'Engine Fuel Solenoid On' Event
Bit 15 'High Discharge Pressure'	040002:15	Bit 15 Of Modbus Register 040002 - Indicates A 'High Discharge Pressure' Event
		All Data In Modbus Register 40002 Is Real Time

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read Only Registers
Bit 0 'Pressure Transducer Fault'	040003:0	Bit 0 Of Modbus Register 040003 - Indicates the 'Pressure Transducer Fault' Event
Bit 1 'Low Intake'	040003:1	Bit 1 Of Modbus Register 040003 - Indicates The 'Low Intake' Event
Bit 2 'Switch in Manual'	040003:2	Bit 2 Of Modbus Register 040003 - Indicates The 'Switch in Manual' Event
Bit 3 'Switch in Off'	040003:3	Bit 3 Of Modbus Register 040003 - Indicates 'Switch in Off' Event
Bit 4 'Battery 1 Failure'	040003:4	Bit 4 Of Modbus Register 040003 - Indicates The 'Battery 1 Failure' Event
Bit 5 'Battery 2 Failure'	040003:5	Bit 5 Of Modbus Register 040003 - Indicates The 'Battery 2 Failure' Event
Bit 6 'Charger 1 Failure'	040003:6	Bit 6 Of Modbus Register 040003 - Indicates The 'Charger 1 Failure' Event
Bit 7 'Charger 2 Failure'	040003:7	Bit 7 Of Modbus Register 040003 - Indicates The 'Charger 2 Failure' Event
Bit 8 'Pressure Drop'	040003:8	Bit 8 Of Modbus Register 040003 - Indicates The 'Pressure Drop' Event
Bit 9 'Engine Auto Available'	040003:9	Bit 9 Of Modbus Register 040003 - Indicates The 'Engine Auto Start Available' Event
Bit 10 'Contactor Coil Failure'	040003:10	Bit 10 Of Modbus Register 040003 - Indicates The 'Common Contactor Coil Failure' Event
Bit 11 'Test Running'	040003:11	Bit 11 Of Modbus Register 040003 - Indicates The 'Engine Running in Test Mode' Event
Bit 12 'Hi/Low Zone'	040003:12	Bit 12 Of Modbus Register 040003 - Indicates The 'High/Low Zone' Event
Bit 13 'Contactor Coil 1 Failure'	040003:13	Bit 13 Of Modbus Register 040003 - Indicates A 'Contactor Coil Failure 1' Event
Bit 14 'Contactor Coil 2 Failure'	040003:14	Bit 14 Of Modbus Register 040003 - Indicates A 'Contactor Coil 2 Failure' Event
Bit 15 'Weekly Test Due'	040003:15	Bit 15 Of Modbus Register 040003 - Indicates A 'Weekly Test Due' Event
		All Data In Modbus Register 40003 Is Real Time

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read Only Registers
Bit 0 'Dump Valve'	040004:0	Bit 0 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'Dump Valve On' Event
Bit 1 'Engine Lockout'	040004:1	Bit 1 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'Latched Engine Lockout' Event
Bit 2 'Stop Push button'	040004:2	Bit 2 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'Stop push button pressed' Event
Bit 3 'SD Card Missing'	040004:3	Bit 3 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'SD Card Missing' Event
Bit 4 'Reset button'	040004:4	Bit 4 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'Reset push button pressed' Event
Bit 5 NOT USED	040004:5	Bit 5 Of Modbus Register 040004 - NOT USED
Bit 6 'OIL LED 15'	040004:6	Bit 6 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'OIL Lamp 15 on'
Bit 7 'OIL LED 16'	040004:7	Bit 7 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'OIL Lamp 16 on'
Bit 8 'OIL LED 17'	040004:8	Bit 8 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'OIL Lamp 17 on'
Bit 9 'OIL LED 18'	040004:9	Bit 9 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'OIL Lamp 18 on'
Bit 10 'OIL LED 19'	040004:10	Bit 10 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'OIL Lamp 19 on'
Bit 11 'OIL LED 20'	040004:11	Bit 11 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'OIL Lamp 20 on'
Bit 12 'OIL LED 21'	040004:12	Bit 12 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'OIL Lamp 21 on'
Bit 13 'OIL LED 22'	040004:13	Bit 13 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'OIL Lamp 22 on'
Bit 14 'OIL LED 23'	040004:14	Bit 14 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'OIL Lamp 23 on'
Bit 15 'OIL LED 24'	040004:15	Bit 15 Of Modbus Register 040004 - Indicates 'OIL Lamp 24 on'
		All Data In Modbus Register 40004 Is Real Time

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read Only Registers
Bit 0 'R1'	040005:0	Bit 0 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 1 On'
Bit 1 'R2'	040005:1	Bit 1 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 2 On'
Bit 2 'R3'	040005:2	Bit 2 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 3 On'
Bit 3 'R4'	040005:3	Bit 3 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 4 On' - Horn
Bit 4 'R5'	040005:4	Bit 4 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 5 On' - Drain Solenoid
Bit 5 'R6'	040005:5	Bit 5 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 6 On' - Engine Fuel Solenoid
Bit 6 'R7'	040005:6	Bit 6 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 7 On' - Engine Stop Solenoid
Bit 7 'R8'	040005:7	Bit 7 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 8 On'
Bit 8 'R9'	040005:8	Bit 8 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 9 On' - System Fault
Bit 9 'R10'	040005:9	Bit 9 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 10 On' - Engine Running
Bit 10 'R11'	040005:10	Bit 10 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 11 On'
Bit 11 'R12'	040005:11	Bit 11 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 12 On'
Bit 12 'R13'	040005:12	Bit 12 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 13 On'
Bit 13 'R14'	040005:13	Bit 13 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 14 On'
Bit 14 'R15'	040005:14	Bit 14 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 15 On'
Bit 15 'R16'	040005:15	Bit 15 Of Modbus Register 040005 - Indicates 'Relay 16 On'
		All Data In Modbus Register 040005 Is Real Time

<i>Description</i>	<i>Modbus Registers</i>	<i>Usage Notes For Read Only Registers</i>
Bit 0 'R17'	040006:0	Bit 0 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 17 On'
Bit 1 'R18'	040006:1	Bit 1 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 18 On'
Bit 2 'R19'	040006:2	Bit 2 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 19 On'
Bit 3 'R20'	040006:3	Bit 3 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 20 On'
Bit 4 'R21'	040006:4	Bit 4 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 21 On'
Bit 5 'R22'	040006:5	Bit 5 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 22 On'
Bit 6 'R23'	040006:6	Bit 6 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 23 On'
Bit 7 'R24'	040006:7	Bit 7 Of Modbus Register 040006 - Indicates 'Relay 24 On'
Bit 8	040006:8	Bit 8 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 9	040006:9	Bit 9 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 10	040006:10	Bit 10 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 11	040006:11	Bit 11 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 12	040006:12	Bit 12 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 13	040006:13	Bit 13 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 14	040006:14	Bit 14 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
Bit 15	040006:15	Bit 15 Of Modbus Register 040006 - NOT USED
All Data In Modbus Register 040006 Is Real Time		

Figura 1.2

Configuración y Lectura del Reloj de Tiempo Real a Través del Modbus:

Los registros 40007 al 40013 del Modbus son registros de lectura del reloj de tiempo real como se ve en la Figura 1.3. Para configurar los valores actuales del reloj, se deben ingresar a través de los registros 40014 al 40020. Cualquiera de estos registros se pone en cero cuando la configuración del reloj es incorrecta. Una vez que los valores de fecha y hora del reloj son ingresados, el bit-0 del registro 40001 debe ser conmutado por el Controlador para aceptar los valores. Esto puede hacerse configurando el bit-0 alto o escribiendo un 1 en el registro 40001. El Controlador entonces debe aceptar los nuevos valores.

<i>Description</i>	<i>Modbus Registers</i>	<i>Usage Notes For Read Only Registers</i>
Real Time Clock Month	040007	PLC Read Real Time Clock Month 1-12
Real Time Clock Day	040008	PLC Read Real Time Clock Day 1-31
Real Time Clock Year	040009	PLC Read Real Time Clock Year 00-99
Real Time Clock Hour	040010	PLC Read Real Time Clock Hour 1-24
Real Time Clock Minute	040011	PLC Read Real Time Clock Minute 0-59
Real Time Clock Second	040012	PLC Read Real Time Clock Seconds 0-59
Real Time Clock Day Of Week	040013	PLC Read Real Time Clock Day Of Week 0-6 "Sunday = 0"
Must Have All Fields Filled To Set PLC Clock, Null Fields Will Write 0's To The Clock		
Once Desired Clock Values Are Entered, Toggling Bit 0 Of Modbus Register 040001 Or PLC Address V9001.0 Will Set Clock		
Real Time Clock Set Month	040014	PLC Set Real Time Clock Month 1-12
Real Time Clock Set Day	040015	PLC Set Real Time Clock Day 1-31
Real Time Clock Set Year	040016	PLC Set Real Time Clock Year 00-99 "Cannot Enter 2006, Must Enter 06"
Real Time Clock Set Hour	040017	PLC Set Real Time Clock Hour 1-24
Real Time Clock Set Minute	040018	PLC Set Real Time Clock Minute 0-59
Real Time Clock Set Second	040019	PLC Set Real Time Clock Second 0-59
Real Time Clock Set Day Of Week	040020	PLC Set Real Time Clock Day Of Week 0-6 "Sunday = 0"

Figura 1.3

El más Reciente e Histórico de Alarmas y Eventos:

La fecha y hora registrada para el evento o alarma más reciente, se puede ver a través de los registros 40021 al 40027 del Modbus. El registro 40021 contiene un número que representa la alarma o evento más reciente y si este evento ocurrió o fue repuesto. El significado de este número puede ser encontrado en la tabla entre la Figura 1.6 a la 1.9. La fecha y hora para el evento o alarma se ve a través de los registros 40022 al 40027. Véase la Figura 1.4 para interpretar el registro.

<i>Description</i>	<i>Modbus Registers</i>	<i>Usage Notes For Read Only Registers</i>
Most Current Event Number	040021	Most Current Event That Happened 1-175 (Index Below)
Most Current Event Month	040022	Most Current Event Month 1-12
Most Current Event Day	040023	Most Current Event Day 1-31
Most Current Event Year	040024	Most Current Event Year 00-99
Most Current Event Hours	040025	Most Current Event Hours 1-24
Most Current Event Minutes	040026	Most Current Event Minutes 0-59
Most Current Event Seconds	040027	Most Current Event Seconds 0-59

Figura 1.4

Los eventos y alarmas históricos se pueden ver a través de los registros 40028 al 40035 del Modbus. Aquí es posible desplazarse por todo el registro y configurar el puntero del registro como el registro más reciente. El registro 40028 contiene un número que

representa la ubicación del número de la entrada actual del registro en el Controlador. El registro 40029 contiene un número que representa el evento o alarma que puede ser indexado usando entre la Figura 1.6 a la 1.9. Entre los registros 40030 al 40035 se muestra la información registrada de la fecha y hora para la entrada de registro que se está apuntando.

Para moverse a través del registro:

Conmutando el bit-3 o escribiendo 8 en el registro 40001 se aumenta el registro en una entrada.

Conmutando el bit-4 o escribiendo 16 en el registro 40001 se disminuye el registro en una entrada.

Conmutando el bit-7 o escribiendo 128 en el registro 40001 se configura el registro para ver la entrada más reciente.

Es recomendable configurar el registro a la entrada más reciente antes de desplazarse. Al hacer esto, el registro histórico deberá mostrar los mismos datos de los registros en la Figura 1.4. Al desplazarse, es posible moverse hacia adelante o hacia atrás a través de los datos de una semana completa de trabajo.

<i>Description</i>	<i>Modbus Registers</i>	<i>Usage Notes For Read Only Registers</i>
Event Historical Log Index	040028	Event Historical Log Index Value For Record Being Pointed To
Event Historical Log Event Number	040029	Event Historical Log Event That Occurred 1-21
Event Historical Log Event Month	040030	Event Historical Log Month Event Occurred 1-12
Event Historical Log Event Day	040031	Event Historical Log Day Event Occurred 1-31
Event Historical Log Event Year	040032	Event Historical Log Year Event Occurred 00-99
Event Historical Log Event Hours	040033	Event Historical Log Hour Event Occurred 1-24
Event Historical Log Event Minutes	040034	Event Historical Log Minute Event Occurred 0-59
Event Historical Log Event Seconds	040035	Event Historical Log Second Event Occurred 0-59

Figura 1.5

Event/Alarm Description	Event Index #
Battery 1 Low Voltage Alarm Occurred	0
Battery 1 Low Voltage Alarm Cleared	1
Battery 1 Disconnect Alarm Occurred	2
Battery 1 Disconnect Alarm Cleared	3
Battery 1 Switch Off Alarm Occurred	4
Battery 1 Switch Off Alarm Cleared	5
Battery 2 Low Voltage Alarm Occurred	6
Battery 2 Low Voltage Alarm Cleared	7
Battery 2 Disconnect Alarm Occurred	8
Battery 2 Disconnect Alarm Cleared	9
Battery 2 Switch Off Alarm Occurred	10
Battery 2 Switch Off Alarm Cleared	11
Charger 1 Fault Alarm Occurred	12
Charger 1 Fault Alarm Cleared	13
Charger 2 Fault Alarm Occurred	14
Charger 2 Fault Alarm Cleared	15
AC Power Failure Alarm Occurred	16
AC Power Failure Alarm Cleared	17
Engine Overspeed Alarm Occurred	18
Engine Overspeed Alarm Cleared	19
Engine Failed To Start Alarm Occurred	20
Engine Failed To Start Alarm Cleared	21
Engine Quit Alarm Occurred	22
Engine Quit Alarm Cleared	23
Low Oil Pressure Alarm Occurred	24
Low Oil Pressure Alarm Cleared	25
High Water Temperature Alarm Occurred	26
High Water Temperature Alarm Cleared	27
Pressure Transducer Alarm Occurred	28
Pressure Transducer Alarm Cleared	29
Low Fuel Leve Alarm Occurred	30
Low Fuel Leve Alarm Cleared	31
Battery 1 Switch Signal Event Occurred	32
Battery 1 Switch Signal Event Cleared	33
Battery 2 Switch Signal Event Occurred	34
Battery 2 Switch Signal Event Cleared	35
Battery 1 Fault Contact Occurred	36
Battery 1 Fault Contact Cleared	37
Battery 2 Fault Contact Occurred	38
Battery 2 Fault Contact Cleared	39
Stop Pushbutton Pressed Event	40
Stop Pushbutton Released Event	41

Figura 1.6

Event/Alarm Description	Event Index #
Engine Started/Running Event	42
Engine Stopped Event	43
Engine Overspeed Signal Occurred	44
Engine Overspeed Signal Cleared	45
Low Oil Pressure Signal Occurred	46
Low Oil Pressure Signal Cleared	47
High Water Temperature Signal Occurred	48
High Water Temperature Signal Cleared	49
Engine Lockout Signal Occurred	50
Engine Lockout Signal Cleared	51
Deluge Signal Occurred	52
Deluge Signal Cleared	53
Remote Start Signal Occurred	54
Remote Start Signal Cleared	55
Low Fuel Level Signal Occurred	56
Low Fuel Level Signal Cleared	57
Pressure Switch Signal Occurred	58
Pressure Switch Signal Cleared	59
Aux 2 Message Occurred	60
Aux 2 Message Cleared	61
Aux 3 Message Occurred	62
Aux 3 Message Cleared	63
Aux 4 Message Occurred	64
Aux 4 Message Cleared	65
Aux 5 Message Occurred	66
Aux 5 Message Cleared	67
Aux 6 Message Occurred	68
Aux 6 Message Cleared	69
Aux 7 Message Occurred	70
Aux 7 Message Cleared	71
Aux 8 Message Occurred	72
Aux 8 Message Cleared	73
Aux 9 Message Occurred	74
Aux 9 Message Cleared	75
Coil 1 Failure Occurred	76
Coil 1 Failure Cleared	77
Coil 2 Failure Occurred	78
Coil 2 Failure Cleared	79
System In Auto Event Occurred	80
System In Auto Event Cleared	81
System In Off Event Occurred	82
System In Off Event Cleared	83
System In Manual Event Occurred	84
System In Manual Event Cleared	85

Figura 1.7

Event/Alarm Description	Event Index #
Auto Test Start Event Occurred	86
Auto Test Start Event Cleared	87
Alarm Reset Button Pressed Event Occurred	88
Alarm Reset Button Pressed Event Cleared	89
Low Pressure Start Event Occurred	90
Low Pressure Start Event Cleared	91
Low Pressure Condition Event Occurred	92
Low Pressure Condition Event Cleared	93
Deluge Start Event Occurred	94
Deluge Start Event Cleared	95
Memory Card Missing Event Occurred	96
Memory Card Missing Event Cleared	97
Controller Reboot Event Occurred	98
Controller Reboot Event Cleared	99
Pressure Drop Event Occurred	100
Pressure Drop Event Cleared	101
N/A	102
N/A	103
N/A	104
N/A	105
Low Intake Pressure Shutdown Event Occurred	106
Low Intake Pressure Shutdown Event Cleared	107
Auxiliary Alarm Occurred	108
Auxiliary Alarm Cleared	109
High Fuel Level Alarm Occurred	110
High Fuel Level Alarm Cleared	111
Fuel Spill Alarm Occurred	112
Fuel Spill Alarm Cleared	113
Fuel Tank Rupture Alarm Occurred	114
Fuel Tank Rupture Alarm Cleared	115
Low Pump Room Temperature Alarm Occurred	116
Low Pump Room Temperature Alarm Cleared	117
Reservoir Low Alarm Occurred	118
Reservoir Low Alarm Cleared	119
Reservoir Empty Alarm Occurred	120
Reservoir Empty Alarm Cleared	121
Reservoir High Alarm Occurred	122
Reservoir High Alarm Cleared	123
Flow Meter On Alarm Occurred	124
Flow Meter On Alarm Cleared	125
Relief Valve Open Alarm Occurred	126
Relief Valve Open Alarm Cleared	127
Low Suction Pressure Alarm Occurred	128
Low Suction Pressure Alarm Cleared	129

Figura 1.8

Event/Alarm Description	Event Index #
High Engine Oil Temperature Alarm Occurred	130
High Engine Oil Temperature Alarm Cleared	131
Low Jacket Water Flow Alarm Occurred	132
Low Jacket Water Flow Alarm Cleared	133
Low Jacket Water Level Alarm Occurred	134
Low Jacket Water Level Alarm Cleared	135
Low Hydraulic Pressure Alarm Occurred	136
Low Hydraulic Pressure Alarm Cleared	137
Low Firewater Pressure Alarm Occurred	138
Low Firewater Pressure Alarm Cleared	139
Air Damper Closed Alarm Occurred	140
Air Damper Closed Alarm Cleared	141
Air Damper Open Alarm Occurred	142
Air Damper Open Alarm Cleared	143
Low Purge Pressure Alarm Occurred	144
Low Purge Pressure Alarm Cleared	145
Low Gear Oil Pressure Alarm Occurred	146
Low Gear Oil Pressure Alarm Cleared	147
Low Coolant Level Alarm Occurred	148
Low Coolant Level Alarm Cleared	149
High Gear Oil Temperature Alarm Occurred	150
High Gear Oil Temperature Alarm Cleared	151
High Vibration Alarm Occurred	152
High Vibration Alarm Cleared	153
Low Fuel Pressure Alarm Occurred	154
Low Fuel Pressure Alarm Cleared	155
Pump On Demand Alarm Occurred	156
Pump On Demand Alarm Cleared	157
High Exhaust Temperature Alarm Occurred	158
High Exhaust Temperature Alarm Cleared	159
High Fuel Temperature Alarm Occurred	160
High Fuel Temperature Alarm Cleared	161
Pump Room Door Ajar Alarm Occurred	162
Pump Room Door Ajar Alarm Cleared	163
ECM Alternate Alarm Occurred	164
ECM Alternate Alarm Cleared	165
ECM Failure Occurred	166
ECM Failure Cleared	167
High System Pressure Alarm Occurred	168
High System Pressure Alarm Cleared	169
Dump Valve Occurred	170
Dump Valve Cleared	171
User Alarm Text Occurred	172
User Alarm Text Cleared	173
Stop Pressure Fault Occurred	174
Stop Pressure Fault Cleared	175

Figura 1.9

Lecturas de la Presión más reciente e Histórico:

La presión más reciente del sistema con la fecha y hora registrada se pueden ver a través de los registros del Modbus 40036 al 40042. El registro 40036 contiene un número que representa la presión más reciente leída por el Controlador. El valor se escala y debe coincidir con la presión que aparece en la pantalla principal de estado en el OID del Controlador. La fecha y hora registrada para la presión leída, se puede ver a través de los registros 40037 al 40042. Véase la Figura 1.10 para interpretar el registro. El registro de presiones debe estar configurado para que un intervalo de estas presiones leídas sea registrado.

Description	Modbus Registers	Usage Notes For Read Only Registers
Most Current PSI Pressure	040036	Most Current PSI 0-300 PSI (Real Time Value)
Most Current PSI Month	040037	Most Current PSI Month 1-12
Most Current PSI Day	040038	Most Current PSI Day 1-31
Most Current PSI Year	040039	Most Current PSI Year 00-99
Most Current PSI Hours	040040	Most Current PSI Hours 1-24
Most Current PSI Minutes	040041	Most Current PSI Minutes 0-59
Most Current PSI Seconds	040042	Most Current PSI Seconds 0-59

Figura 1.10

Las históricas presiones leídas se pueden ver a través de los registros 40043 al 40050 del Modbus. Aquí es posible desplazarse por todo el registro y configurar el puntero del registro como el registro más reciente. El registro 40043 contiene un número que representa la ubicación del número de la entrada actual del registro en el Controlador. El registro 40044 contiene un número que representa la presión leída registrada. Entre los registros 40045 al 40050 se muestra la información registrada de la fecha y hora para la entrada de registro que se está apuntando.

Para moverse a través del registro:

Conmutando el bit-5 o escribiendo 32 en el registro 40001 se aumenta el registro en una entrada.

Conmutando el bit-6 o escribiendo 64 en el registro 40001 se disminuye el registro en una entrada.

Conmutando el bit-8 o escribiendo 256 en el registro 40001 se configura el registro para ver la entrada más reciente.

Es recomendable configurar el registro a la entrada mas reciente antes de desplazarse. Al hacer esto, el registro histórico deberá mostrar los mismos datos de los registros en la Figura 1.11. Al desplazarse, es posible moverse hacia adelante o hacia atrás a través de los datos de una semana completa de trabajo.

<i>Description</i>	<i>Modbus Registers</i>	<i>Usage Notes For Read Only Registers</i>
PSI Historical Log Index	040043	PSI Historical Log Index Value For Record Being Pointed To
PSI Historical Log Pressure	040044	PSI Historical Log PSI That Occurred 0-300 PSI
PSI Historical Log Month	040045	PSI Historical Log Month PSI Occured 1-12
PSI Historical Log Day	040046	PSI Historical Log Day PSI Occured 1-31
PSI Historical Log Year	040047	PSI Historical Log Year PSI Occurred 00-99
PSI Historical Log Hours	040048	PSI Historical Log Hour PSI Occurred 1-24
PSI Historical Log Minutes	040049	PSI Historical Log Minute PSI Occurred 0-59
PSI Historical Log Seconds	040050	PSI Historical Log Second PSI Occurred 0-59

Figura 1.11

Diversas Lecturas de Punto Flotante:

Desde los registros reales o de punto flotante del Controlador se puede leer: el amperaje y el voltaje de la batería, las horas de funcionamiento del motor y la presión del sistema. Estos son los registros 40186 al 40196 del Modbus. Se deben usar, para estos registros, palabra doble (double word) y definirlo en menú independiente. No más de 50 registros se pueden consultar simultáneamente. Todos los registros de punto flotante disponibles se muestran en la Figura 1.12 y no necesitan escalarse.

<i>Description</i>	<i>Modbus Registers</i>	<i>Usage Notes For Read Only Registers</i>
Battery 1 Volts Reading	040186	Battery 1 Volts Floating Point Value
Battery 2 Volts Reading	040188	Battery 2 Volts Floating Point Value
Battery 1 Amps Reading	040190	Battery 1 Amps Floating Point Value
Battery 2 Amps Reading	040192	Battery 2 Amps Floating Point Value
Engine Run Hours	040194	Engine Run Hours Floating Point Value
Most Current PSI Pressure	040196	Most Current Pressure 0-300 PSI Floating Point Value

Figura 1.12